SPRITES

Commodore INFO

10 november
Commodore-Info '84
RAI - Amsterdam

JAARGANG 1, No. 4 ONAFHANKELIJK BLAD VOOR COMMODORE GEBRUIKERS PRIJS f 4,75/Bfr 100

Numeriek pad

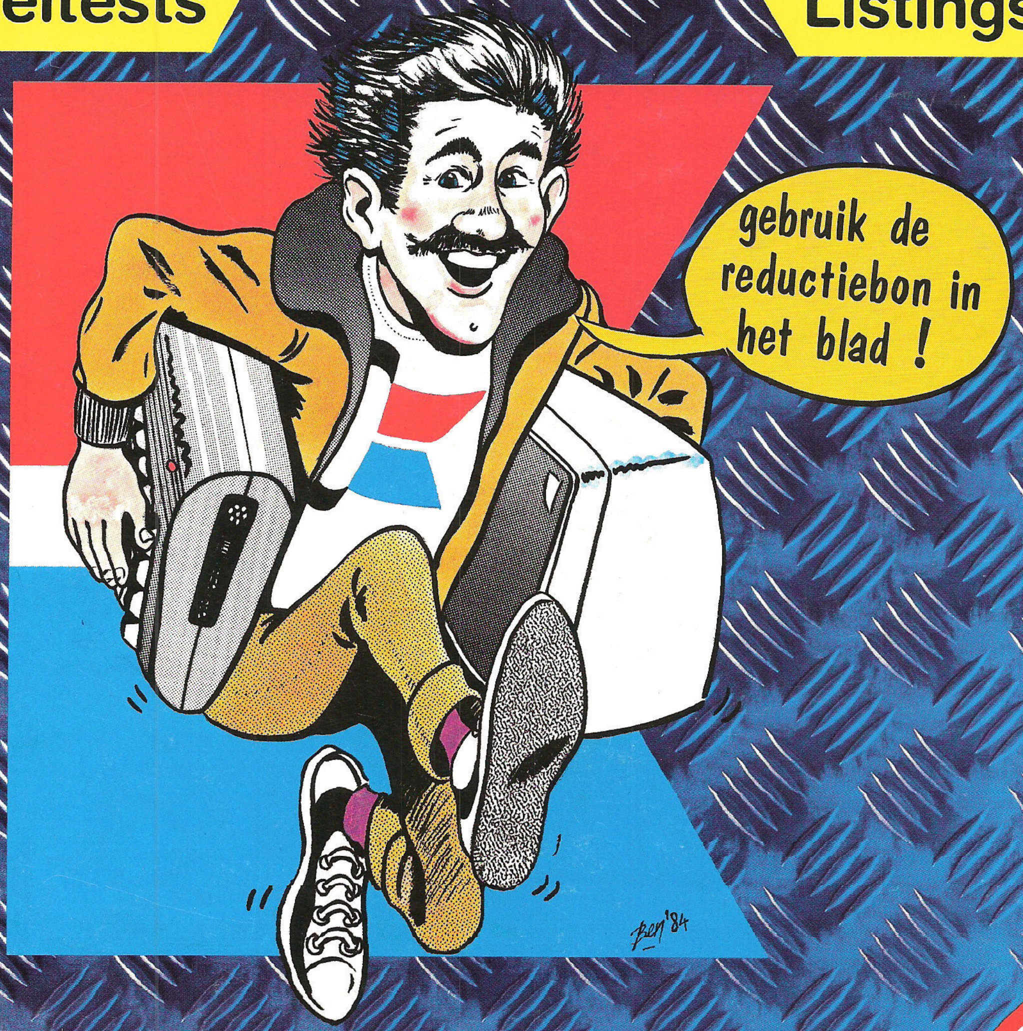
Printers

Snelladers

Schermtekst

Speltests

Listings



KOM NAAR DE RAI OP 10 NOVEMBER COMMODORE INFO '84

REDACTIONEEL

Voor huiscomputers is het eind van het jaar het hoogseizoen. De feestdagen blijken wereldwijd een enorme stimulans te betekenen. Men doet aan kinderen (of aan de ouders) een computer of spullen daarvoor cadeau. Dat besef is ook in Nederland doorgebroken en de handel voorziet bepaald zonnige kerstdagen. Dit moet de grote doorbraak gaan vormen naar de massamarkt, zegt men. Iedereen stort zich op deze markt en we zouden wel een heel blad kunnen vullen met alle plannen, die aangekondigd zijn. Maar laten we eerst maar eens kijken of al dat optimistisme en die indrukwekkende aankondigingen ook daadwerkelijk de winkels zullen bereiken. Want het wordt dringen en vooral de onderwijsmarkt begint aardig overvoerd te raken. We vinden weinig origineels in al die dikke pakken folders, waar blijven de echt leuke dingen. Natuurlijk worden programma's en materiaal allemaal keurig verzorgd, maar we missen de vonk, de creatieve prikkel, die uitgaat boven de argumenten als: met je tijd meegaan óf de kinderen hebben het ook op school. Er zijn toch genoeg positieve dingen te noemen, waarom speelt men zo graag in op dat inhaalgevoel.

In ieder geval blijkt onze Commodore Info '84 qua timing precies raak te zijn.

We verwachten veel mensen op 10 november in Amsterdam. Die zullen dan geconfronteerd worden met nieuwe produkten, naast de C-16 van Commodore natuurlijk vooral op softwaregebied en voor wie in cursussen en opleidingen geïnteresseerd is, valt er heel wat op te steken. Ondertussen gaan we rustig door met het blad, met deze keer de veelgevraagde listingchecker. Het volgende nummer komt begin december.

Luc Sala

IN DIT NUMMER:

Commodore-Info
Jaargang 1, no 4
Dit maandblad wordt uitgegeven door:
SAC, PB 112, 1260 AC te Blaricum, NL.
tel. 02152-65695.
Commodore-Info is een onafhankelijk blad en verschijnt tenminste 10 x per jaar.
Abonnement f 40,– per jaar op giro 1585491 tnv SAC Blaricum.

Voor België: B.B.Lambert,
banknr. 310050602562
tnv SAC Blaricum.

Redactie:
Ir.L.Sala hoofdredacteur/uitgever
K.van der Vlies
N.Baaijens
R.Ramdjanamsingh
J.Bodzinga
I.Moore
Marianne Stolk

Omslag en tekeningen: Ben van Mierlo



LUC SALA'S DATAKOLOM

SOFTWARENIERS

Iedere buurt heeft ze, in ieder winkelcentrum zijn ze te vinden, de boeken- en bladenwinkel en de sigarenboer. Niemand wil ver hoeven te gaan voor zijn verstrooiing en dus zijn er overal dergelijke kleine of grote middenstanders. Met de tijd en de mode komen daar aanvullingen op zoals de macrobiotische groenteboer, het fitnesscentrum, surfshop of de videotheek. Is de softwarenier de logische stap, wanneer er weer een plekje vrijkomt naast de chinees of de patatzaak?

Met een paar honderdduizend computers in ons land begint er een aardige markt te ontstaan voor software. Gemiddeld koopt een microbezitter toch wel zo'n 5 à 10 programma's per jaar en met een toenemend aantal micro's betekent dat een aardige omzet. Nu het kopieëren van software wat aan banden gelegd wordt, is er best een boterham in te verdienen. Het gevolg is, dat zich langzamerhand een echte branche aan het ontwikkelen is. Importeurs, groothandel en grossiers leveren aan detaillisten, de computershops en de SOFTWARENIERS. Dat is heel normaal, zo gaat het ook bij kruideniers, bij schoenen- en kledingzaken. Maar wat ook daar gebeurde, de grootgrutters rukken op. De gewone verkoopkanalen krijgen, net als bij alle andere produkten, natuurlijk direct concurrentie van grootschalige uitventers. Die bedrijven zien ook een afzetmogelijkhed en storten zich op deze markt met al hun marketinggeweld en reclamebudgetten. Net zoals wàrenhuizen en grootwinkelbedrijven ook kleding en boeken verkopen, gaan ze ook het softwarepad op.

De kleine software-verkoper kijkt daar wel een beetje benauwd tegenaan, hij is ook nog niet zo lang bezig en heeft het gevoel de strijd tegen de piraterij en de onkunde van het koperspubliek vrijwel alleen te hebben gestreden, terwijl nu anderen de winst komen oprapen. Hij heeft gezien, dat op de hardware nauwelijks meer te verdienen valt en heeft zijn hoop gevestigd op de vettere marges van de software. Maar wat nu, is zijn gouden tijd al voorbij, voordat het allemaal echt begonnen is. Moet hij concurreren tegen de week- en maandaanbiedingen van de grote winkelketens met hun lage prijzen?

Dat lijkt een ongelijke strijd, maar de softwarenier zal moeten inzien, dat zijn kracht niet ligt in stuntwerk met prijzen of schreeuwerige campagnes. Gelukkig voor hem is het aanbod van software en het gebrek aan kennis en inzicht daarin bij het publiek nog zo groot, dat hij wel degelijk bestaansrecht heeft. Maar dan als de adviseur, de expert, die zijn klanten veel beter kan adviseren dan de verkoper in een warenhuis, die naast de boeken, bladen en video deze week ook de software-afdeling een keer doet. De kleine softwarenier kan demonstreren en bovendien veel flexibeler zijn aanbod aanpassen aan vraag en beschikbaarheid. In ons land blijken een klein aantal gespecialiseerde softwareniers, en het ComputerCollectief in Amsterdam is een klassiek voorbeeld aan het worden, in staat een reputatie op te bouwen en goede zaken te doen. Maar daar staan service en deskundigheid dan ook voorop.

De gespecialiseerde softwarenier kan nog heel kreatief aan de gang. Laat ik eens een paar mogelijkheden noemen, die in andere branches goed gewerkt hebben. Het Snoepje van de Week is al weer heel oud, maar wat dacht u van "Niet Goed, Geld terug". Dat is juist bij (redelijk tegen kopiëren beschermde) software heel goed mogelijk, het produkt slijt immers niet bij het gebruik. Waardebonnen, spaarzegels, de nationale software-geschenkbon, feestverpakking, de naam van de klant in gouden (wrijf)letters op de verpakking, er zijn legio mogelijkheden. Training en opleiding zijn op dit moment, vooral als het gaat om wat ingewikkelder software-pakketten, vrijwel onontgonnen terrein. Het met elkaar in kontakt brengen van gebruikers van een bepaald pakket is iets, dat alleen voor de kleinschalige softwarenier is weggelegd, maar dan ook kan leiden tot veel meer en tevreden klanten.

Luc Sala ●

nieuws

INTERMEDIAIR PAKKET

Er zijn nogal wat bedrijven, die brood zien in het geven van cursussen op de 64. LOI, Dirksen en nu ook Intermediair bieden daar pakketten voor aan. Intermediair doet het zonder hardware en de aanpak daar verschilt ook van de meeste andere cursussen. Men leert er geen programmeren mee, maar gaat uit van toepassingen. Leren omgaan met spreadsheet, tekstverwerking en bestandsbeheer staat voorop en die programma's worden dan ook als deel van de cursus meegeleverd. Uit de folder kregen wij de indruk, dat het hier ging op het weer in andere vorm aan de man brengen van software, die al eerder in Commodore Dossier was afgedrukt. De uitgeefster van het pakket verzekerde ons echter, dat het hier om nieuwe en originele software gaat en zij was vol vertrouwen in het succes van deze cursus na de eerste reakties. We hebben het pakket, dat bestaat uit tien lessen en gericht is op de serieuze gebruiker, nog niet kunnen bekijken, maar van Intermediair mag een zekere kwaliteit worden verwacht. Qua prijs moet men stevig in de beurs tasten, *f* 795,- is een behoorlijk bedrag. Een geld-terug garantie na de eerste les moet aarzelaars over de streep trekken en dat is natuurlijk een goede zaak, Intermediair staat duidelijk achter het produkt.

MCN



Maurice de Hond

V&D gaat nu ook groots de huiscomputermarkt op. De hiervoor verantwoordelijke projectmanager, de bekende marktonderzoeker en marketingdeskundige Maurice de Hond, presenteerde op 15 oktober de plannen van V&D. Er komt onder het motto: MCN Microcomputer Club Nederland, een grote promotieaktie in alle V&D en Dixonszaken. Men heeft een breed pakket software opgenomen, waar oa. Radarsoft en Wolters Noordhoff een deel van hebben ontwikkeld. V&D heeft ook samen met Commodore-Info een eerste PROGRAMMA VAN DE MAAND ontwikkeld, een sinterklaasgedichten generator.

MODELSIMULATIE

Met het simulatieprogramma TUTSIM is het mogelijk om met de 64 serieuze modelberekeningen uit te voeren. Dit programma is al bekend van de Apple en IBM PC, maar Meerman Automatisering (05450-3901) heeft nu ook een 64 versie. Zowel blokschema-modellen als Bondgraaf modellen zijn bruikbaar en dat betekent dat het programma gebruikt kan worden voor vele soorten projecten en modellen, zowel technisch als economisch.

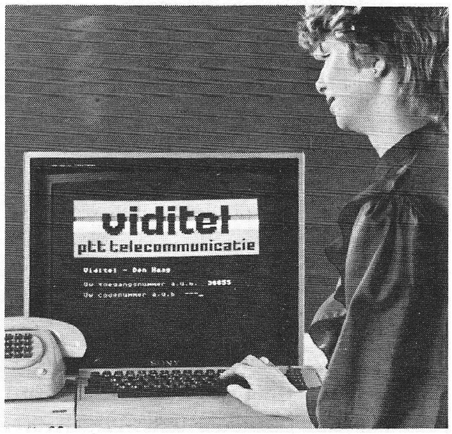
COMMODORE/INFO-PRIJSVRAAG GROOT SUCCES !

Onze Commodore/Info-prijsvraag heeft nu al tientallen inzendingen opgeleverd. Dank en ga zo door! De kwaliteit is vaak erg hoog en de prijswinnaars zullen hun moeite beloond zien. Op de Commodore Info '84 in Amsterdam op 10 november worden de eerste prijzen (tussenstand) al uitgereikt. Er kan nog tot eind van dit jaar ingezonden worden. De redactie verwacht nog veel interessante, amusante, nuttige, praktische en (bovenal) originele inzendingen.

EEN BEZOEKJE AAN DE GEBRUIKERSBIJEENKOMSTEN LEVERT ALTIJD WEER EEN REEKS NIEUWTJES OP

Qua opbergspullen zagen we handige plastic opbergdoosjes voor cassettes (6 stuks) van CHB (03450-16051), die ook plakhoesjes voor de directory-listings van diskettes heeft. Wij misbruikten die dingen onmiddellijk voor allerlei andere doeleinden, bijvoorbeeld om onderop een printer een plaatsje voor de handleiding te maken of onderop onze aktetascomputer de douanepapieren netjes op te bergen. Ook een Epromkaartje, dat nu eens ingebouwd kan worden in de 64 (*f* 15,-) voor 5 Eproms van 8K leek ons heel handig en minder ontsierend. Een van de nieuwtjes was ook de aankondiging van de ombouwmogelijkheid van de 1541 en de 64 tot een IEEE gekoppeld stel met een grote snelheidswinst van Stokvis (02990-20938).

TELESOFTWARE



De aanvragen voor telesoftware overtreffen de verwachtingen. De PTT kan op dit moment eigenlijk niet genoeg VIDITEL modems leveren en de leveranciers van de speciale software hebben het enorm druk. Dat zijn VSG/Microtel en Softworld met Viewdata 64, die al met de nieuwe Telesoftware-standaard werken. Ook bij de gebruikersverenigingen wordt hard gewerkt aan het uitbrengen van goede software hiervoor.

MASTERTRONIC

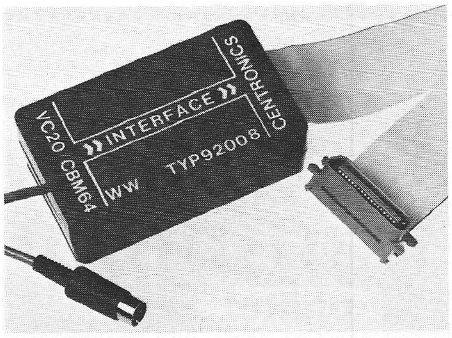
Een nieuw en tamelijk goedkoop (*f* 14,95 per cassette) merk spelletjes software is Mastertronic, nu geïmporteerd door DCS uit Arnhem. We bekeken Chiller, een van hun topspellen. De kleurweergave was niet al te optimaal, maar het spelletje op zich was heel attractief, zeker gezien de prijs. Tel 085-514614

COMAL-80

Aanhangers van Comal-80 zien hierin het meer gestructureerde alternatief voor Basic en vooral in het onderwijs zijn er nogal wat Comal toepassingen ontwikkeld. De Comal-80 gebruikersgroep heeft nu het boek "CBM CO-

MAL-80 handboek voor de 64" uitgegeven, dat tezamen met een diskette met programmatuur *f* 75,- kost. Dat wil zeggen, voor leden van de gebruikersgroep (*f* 25,- per jaar). Inl. Postbus 138, 2160 AC Lisse of via de stichting Pascal in Den Haag.

CENTRONICS-INTERFACES

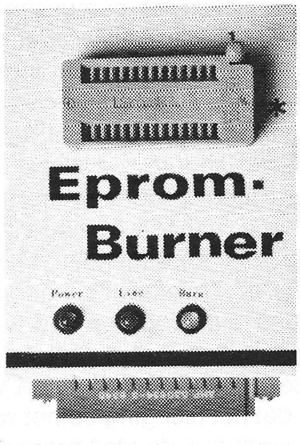


Bij de firma Reinhard Wiesemann Mikrocomputer in Wuppertal en bij het Amerikaanse bedrijf Telesys in Fremont (CA) zijn nieuwe interfaces voor de VIC-20 en de C-64 uitgebracht, om printers met parallelaansluiting (Centronics) op de computer te kunnen aansluiten. Uiteraard wordt gebruikgemaakt van de serieële aansluitbus van de beide computers en de userport blijft vrij. Er wordt geen beroep gedaan op extra geheugenruimte. De interfaces zijn geschikt voor overdracht van standaard-karakters, niet van de speciale Commodore-tekens. De uitvoering met 8 KB buffergeheugen kost rond de 300 DM, zonder buffer is de prijs 250 DM. Een aparte vermelding verdient de nieuwe Turboprint/GT-interface van Telesys, een supersnelle parallel-interface met (inplugbare 16 of 32 KB buffer), die ook graphics kan verwerken, voor 100 dollar.

RENOVATIE 1541/1540

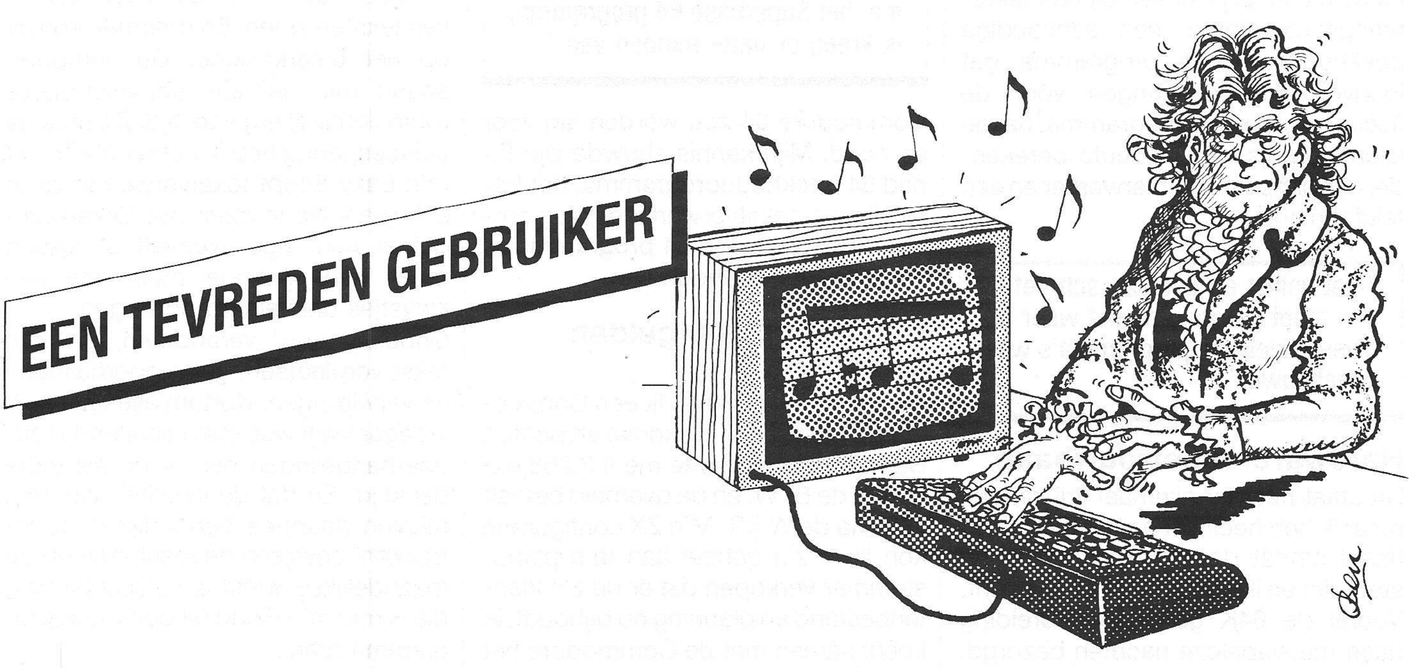
Problemen met uw diskdrive kunnen nu goeddeels worden opgelost door een onderhouds/opvoerbeurt. F.vd. Wal (04105-3635) biedt deze service aan voor plm *f* 125,-. De leesproblemen, die wel eens voorkomen en een mechanische oorzaak hebben, behoren dan volgens hem tot het verleden.

EEN EPROMPROGRAMMER VOOR DE C-64



Computopost (Raalte) heeft in zijn hardware-leveringsprogramma een nieuwe EPROM-inbrander opgenomen. De programmer kan EPROM's aan van de series 27xx, 25xx, 27256, E eproms, en MOS EPROMS. De inbrander heeft geen schakelaar; de herkenning vindt plaats door de software. De prijs is *f* 385,-

Gelukkig met uw Commodore? Dan bent u niet alleen, zoals blijkt uit de ervaringen van Wim Hoffmann. Een gebruiker aan het woord en wat voor één.



DE COMPUTER? daar zit muziek in!

C-64 geeft kreatieveling 'n kontje.

Na enkele jaren op het conservatorium in Groningen te hebben doorgebracht, koos Wim Hoffmann voor z'n vrijheid. Hij liet het conservatorium voor wat het was en dook de lichte muziek in. Hij speelde jazz met z'n eigen trio, draaide platen als disc-jockey, en zwierf met diverse popgroepen rond. Hij schafte een trompet en een Alfa Romeo aan en viel na een optreden achter het stuur op de Autobahn in Duitsland in slaap. De zeven maanden ziekenhuis en revalidatie gaven hem tijd om na te denken. Het werd tijd om wat serieuzer te gaan leven. Na kortstondige karrières in de drukkerij van een familielid, als binnenschipper en als taxichauffeur, kwam Wim als copywriter in de reklame terecht. Dat doet hij nu een jaar of tien. Eerst in loondienst, sedert drie jaar als kleine zelfstandige. Daarnaast is en blijft hij natuurlijk 'n rasechte muzikant. En in beide kwaliteiten bewijst z'n Commodore 64 Personal computer hem grote diensten.

"Waarom ik ging automatiseren? Ruim een jaar geleden was ik met vrouw en kinderen met vakantie op Vlieland. Het weer was niet zo geweldig, zodat ik mooi de tijd had om weer eens bij te lezen. Thuis had ik daar als copywriter annex leider van een professioneel clownsorkest geen tijd voor. Het hotel had een welvoorziene leestafel en ik kon geen blad openslaan of er stond wel iets over computers in. En terwijl ik al die artikelen aandachtig las, kreeg ik het benauwde gevoel, dat ik bezig was om een trein te missen.

> **"Maar beter direkt beginnen dan later op middelbare leeftijd achter de feiten aan moeten hollen."**

Ik herinner me een interview met een hoogleraar - ik ben z'n naam kwijt - die debiteerde dat we binnen afzienbare tijd met een nieuw fenomeen te maken krijgen: nl. computer-analfabetisme. Toen ik dat las stond m'n besluit vast: ik kon maar beter direkt met een computer beginnen dan later op middelbare leeftijd achter de feiten aan te moeten hollen. En toen ik die beslissing had genomen, werd ik al enthousiast over de mogelijkheden die de computer me zou kunnen bieden. Terwijl ik zo'n apparaat nog nooit van dichtbij had bekeken. Ik fantaseerde ijsberend op het strand over het z.g. papierloze kantoor. Een voor mij hemelse situatie.

De eerste schreden

Ik kwam zaterdagochtend terug van vakantie, kocht zaterdagmiddag bij Allwave een ZX81, want dat was op dat moment de meest verkochte computer, en had 's avonds om zeven uur m'n eerste programma geschreven. Hiermee berekende m'n ZX de gemiddelde leeftijd van mijzelf, m'n vrouw, m'n kinderen en de hond. Maandagochtend kocht ik de 16K geheugenuitbreiding, omdat op zondag de winkel dicht was. Mijn vrouw heeft me de twee daaropvolgende maanden alleen maar aan tafel gezien, ik was kompleet aan de computer verslingerd. Kort daarop kocht ik de 64K geheugenuitbreiding van Memotech, een Printerinterface, een Seikosha GP100 Printer en een los Memotech keyboard met buffer. Met vallen en opstaan schreef

ik een groot programma dat weer uit diverse kleinere programma's was opgebouwd. Zo kon ik bij het beginmenu uiteindelijk kiezen uit een faktureringsprogramma, een eenvoudige boekhouding, een programma dat loonverdelingsverklaringen voor de fiscus maakte, een programma, dat de kilometerprijs van een auto berekende, een simpele tekstverwerker en een telefoonindex.

"Met vallen en opstaan schreef ik een groot programma dat weer uit diverse kleinere programma's was opgebouwd."

Hardware onbetrouwbaar

Nu staat het hier allemaal vrij simpel, maar ik heb heel wat nachten doorgehaald omdat de hardware me in de steek liet en ik de fout bij mezelf zocht. Vooral de 64K geheugenuitbreiding heeft me slapeloze nachten bezorgd. De handleiding was namelijk niet helemaal kompleet, terwijl het vierde exemplaar pas helemaal deed wat het moest doen. Door de gammele koppeling tussen de uitbreidingen en de computer is ook heel wat tijd verloren gegaan; een voorbijdenderende vrachtwagen of een schop tegen een tafelpoot, en ik kon weer overnieuw beginnen. Bovendien kon de voeding het allemaal niet meer trekken wat ook de nodige ergernis opleverde. Maar als je eenmaal goed met de computerbacil bent besmet, dan laat je je door niets meer uit het veld slaan. Na verloop van tijd waren alle problemen opgelost en was m'n configuratie operationeel. Ik was dik tevreden en apetrots, ik had het helemaal zelf in m'n eentje geklaard. Die tevredenheid was echter maar van korte duur. Ik was bij een kennis op visite en het gesprek ging na de koffie al gauw over computers. De gastheer was in het bezit van een Commodore 64 met een diskdrive. En toen ik daar stond te kijken hoe een programma in een oogwenk van disk werd geladen werd ik even niet goed. Ik zat thuis met een 10 minuten gillende cassetterecorder voor m'n programma was geladen.

De razendsnelle cursor, de muzikale mogelijkheden, de kleuren. Vanaf dat moment wist ik, dat ik aan een andere computer toe was. En dat dat een Commodore 64 zou worden lag voor de hand. Mijn kennis showde zijn Finad 64 boekhoudprogramma, het Easy Script tekstverwerkingsprogramma, het Superbase 64 programma, ik kreeg er natte handen van.

"Mijn kennis showde zijn Finad 64 boekhoudprogramma, het Easy Script tekstverwerkingsprogramma, het Superbase 64 programma, ik kreeg er natte handen van."

Nog geen 2300 gulden compleet

De volgende dag ging ik een Commodore 64 halen met diskdrive en printer. De hele handel kostte me fl 2.268,exclusief de BTW, en de overheid betaalt mee via de W.I.R. M'n ZX configuratie kon ik in z'n geheel aan m'n pianostemmer verkopen die er nu z'n klantenbestand en planning op bijhoudt. Ik kocht samen met de Commodore het Easy Script programma en na veertien dagen kon ik er blindelings mee overweg. M'n agenda heb ik in 48 files op schijf staan. Elke maand is onderverdeeld in vier weken, de eerste week begint op de eerste tot en met de zevende, de tweede week begint op de achtste tot en met de veertiende, enz. De laatste week is dus langer dan zeven dagen, maar wat geeft dat.

"Agenda, telefoonindex, reisafstanden, debiteuren/crediteuren, voorgekookte fakturen, formulieren voor de fiscus, korrespondentie en teksten razendsnel toegankelijk."

Het is snel toegankelijk en je kunt per dag net zo veel tekst invoeren als je wilt. Bij een database programma kan dat niet. M'n telefoonindex is verdeeld in 26 files, voor elke letter van het alfabet één, bovendien heb ik extra index-files "trompettisten", "drummers", etc. Ik heb een file "afstanden" waarin de afstanden naar ongeveer 500 plaatsen in Nederland staan. En zoeken in die files naar bepaalde sleutelwoorden is een fluitje van een cent met de SEARCH/HUNT mode. Daarnaast heb ik files debiteuren/crediteuren, files met voorgekookte fakturen waarin ik met de TAB TO BLOCK mode alleen maar de varianten hoef in te kloppen, een file met formulieren voor de fiscus en files waarin m'n korrespondentie en door mij geschreven teksten zitten. En daarmee kom ik op het belangrijkste. De computer spaart me met alle administratieve rompslomp al erg veel tijd. De meeste tijdsbesparing heb ik echter als ik met m'n Easy Script tekstverwerker zit te schrijven. Nooit meer overtikken omdat er een regel wegvalt of tussen moet, geen geknoei meer met witkwastjes die keihard opdrogen.
Onbekommerd veranderen, blokken tekst verplaatsen, geen doorhalingen en verwijzingen. Kortom alle tijd die ik vroeger kwijt was met vervelende routine-handelingen heb ik nu als extra denktijd. En dat de kwaliteit van m'n teksten daarmee behoorlijk is opgetrokken, bewijzen de resultaten op de maandelijkse winst & verliesrekening die ik met m'n Finad 64 boekhoudprogramma draai.

"En dat de kwaliteit van m'n teksten daarmee behoorlijk is opgetrokken, bewijzen de resultaten op de maandelijkse winst & verliesrekening die ik met m'n boekhoudprogramma draai."

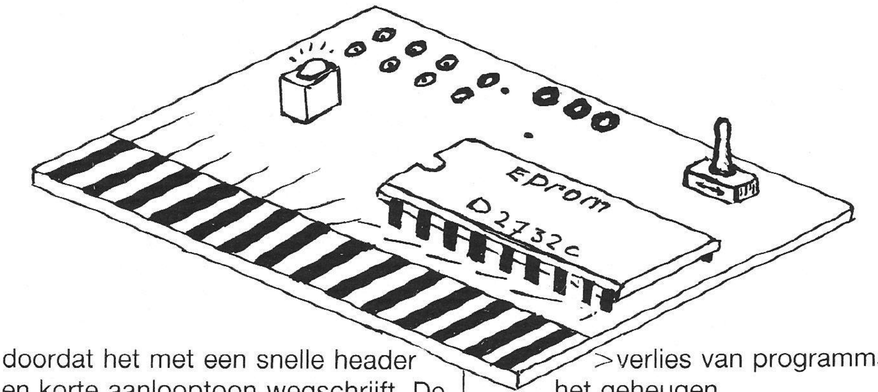
Muziek

Daarnaast heb ik het Music Construction Set programma dat een grote hulp is bij het componeren en arrangeren van muziek voor de band. De redelijk ingewikkelde arrangementen waarvoor ik met pen en papier zo'n veertig uur werk kon uittrekken, maak ik nu in een kwart van de tijd. Met als groot voordeel, dat ik de muzikanten foutloze partijen kan voorzetten en bovendien de strekking van het stuk kan laten horen. De computer kan drie stemmen per run aan, met een beetje mixen, krijg je de hele zaak keurig op tape. Mooi is dat computergepiep niet, maar het scheelt je zeker de helft van de kostbare repetitietijd. En die tijd is dan weer beschikbaar om nieuwe ideeën uit te knobbelen.
Ja, m'n Commodore geeft me een knap kreatief zetje!"

Sneller werken met diskettes of cassettes kan met speciale hulpprogramma's. Firmware of insteekkaartjes met dergelijke utilities maken het leven echter een stuk gemakkelijker!

Sneller werken met Snelladers

Er zijn een aantal insteekkaart-produkten op de markt om sneller te kunnen werken met programma's en files, zoals DWK van de Winter (015-611648), de Fasttape 64 (070-936060) en de Speedsaver van Kolff. Qua functionaliteit verschillen ze niet zoveel en bovendien worden ze gedurig verbeterd en aangepast. We gebruikten Speedsaver en vinden het een uiterst handig printje met een uitgebreide toolkit.



We hebben ons allemaal wel eens geërgerd aan de snelheid waarmee programma's en data bij de 64 naar de cassetteband worden weggeschreven. Of als we een fout in een programma moesten zoeken resulteerde dit in een eindeloos geven van het list commando. Of het telkens weer intikken van de regelnummers bij het schrijven van een programma. Het koppelen van twee programma's ging ook niet even makkelijk en noem maar op.

Daarvoor zijn er wel hulpprogramma's, maar die moeten dan steeds vooraf geladen worden. Een printje met Firmware is veel handiger, het is eigenlijk een onmisbaar stukje gereedschap als je een beetje serieuzer wilt gaan programmeren.

De Speedsaver van Kolff heeft een heleboel toolkit en andere functies, en er zijn ook een machinetaalmonitor en disk-handler aangebracht. De snellader, de basisfunctie zogezegd, zorgt er tevens voor dat het wegschrijven en lezen van programma van de cassette een stuk sneller wordt (10 keer). Om een voorbeeld te geven een programma van 10 KB: Het saven met Speedsaver met het commando *SA naar cassette duurt ongeveer 32 sec., zonder speedsaver duurt het langer dan 3 minuten. Nog iets sneller werkt het *SA* commando, dan doet de Speedsaver het nog 8 sec. sneller doordat het met een snelle header en korte aanlooptoon wegschrijft. De Speedsaver is een printplaatje, jammer dat er geen kastje omheen zit, met een prommetje van 4K. Verder heb je de mogelijkheid om een schakelaar, een ledje en een Resetknop erop te zetten. Speedsaver wordt geactiveerd met een sys commando (SYS 32768) en uitgeschakeld met het commando KILL, na het geven van het Sys commando neemt de Speedsaver geen Basic geheugen meer in beslag omdat het zichzelf naar $C000 wegschrijft.

Wat kun je nog meer verwachten van de Speedsaver:

Speciale tape commando's zoals
*SA 10 sneller saven van programma's
SA nog sneller dan *SA
*LO snelladen van programma gesaved met *SA of *SA*
*VER snel verifiëren van programma's
*APPEN koppelen van twee Basic programma's met oplopende regel nummers.

Verkorte diskcommando's:

/ laden van een programma
← Saven van een programma
! Verifiëren van een programma
$ vragen van een directory zonder verlies van programma in het geheugen
> uitlezen van een foutmeldingskanaal van de drive
S:(naam) Scratchen van een of meerdere programma's
N:(naam) Formatteren van een diskette.
Copy: Kopiëren van programma's, met een of twee 1541 drives
DEVICE: dit commando geeft aan een 1541 het device nummer 9.

Toolkit

Verder heeft men beschikking over een aantal toolkit commando's:
HELP : na het geven van HELP na een error melding met een return krijg je de regel te zien waarbij de fout reversed wordt weer gegeven.
AUTO : het automatisch genereren van regelnummers voor een basic programma.
TRACE : met trace kunt u langzaam door het programma lopen
RENUM : voor het hernummeren van regelnummers met automatische aanpassing van alle GOTO'S en GOSUB'S
DEL: verwijderen van programma regels of een gedeelte van een programma

FIND : het zoeken naar het gevraagde woord of commando's
DUMP : dumpt alle gebruikte ééndimensionale variabelen op het scherm
REPEAT: maakt alle toetsen van het toetsen bord repeterend
UNNEW : met dit commando wordt een Basic programma dat met NEW uit het geheugen is verdwenen weer teruggehaald.
SLIST : indien tijdens het listen de shift-toest wordt ingedrukt dan stopt het listen, met CTRL gaat het weer verder.
CENTR : activeert de Centronics/parallel software. Deze functie is ook in een Basic programma aan te roepen door SYS52289
HEX : omrekenen van een decimaal getal naar een hexadecimaal getal
DEC : omrekenen van een hexadecimaal getal naar een decimaal getal
KILL : dit commando schakelt de Speedsaver uit en laat de rest van het systeem zoals het is.
SKEY : met dit commando heb je beschikking over 16 commando's onder de functie toetsen of 26 Basic keywoorden onder de toetsen a t/m z.

Functietoetsen:

Onder de functietoetsen zitten de volgende commando's:

F1 $0 (+return)
F3 UNNEW (+return)
F5 *LO
F7 LIST (+return)
shift F1 CENTR (+return)
" F3 TRACE
" F5 *SA
" F7 SLIST(+return)
comd.F1 COPY (+return)
" F3 DEL
" F5 AUTO
" F7 RUN (+return)
ctrl F1 KILL
" F3 FIND
" F5 RENUM
" F7 DUMP(+return)

Bij de Speedsaver krijg je een uitgebreide Nederlandse handleiding en een duidelijke beschrijving van hoe je het printje moet aansluiten en hoe je de reset, aan- en uitschakelaar en het LED'je moet aansluiten. De Speedsaver van Kolff kost *f* 75,-

R. Ramdjanamsingh.

GEBRUIKERSCLUBS

In deze rubriek zouden we graag alle bijeenkomsten van gebruikersclubs willen aankondigen. Stuur ons uw nieuwsbrief of bel even, dan staan de data van uw club hier ook de volgende keer. We krijgen erg veel berichten over kleine hardware- aanvullingen op de VIC en 64, maar aangezien het erg moeilijk is de kwaliteit van die dingen te beoordelen, raden we geïnteresseerden en de echte computerhobbyisten aan om lid te worden van een van de verenigingen of tenminste eens te gaan kijken op een van hun bijeenkomsten.

Gebruikersverenigingen

De Stichting Computerhobbyisten Nederland, 03450-16051 houdt zijn bijeenkomst in november wat later dan de gebruikelijke 2e zaterdag. Nu kunt u op de 24e november terecht in de Jan van Galenstraat tegenover de Hoeksteen.

De VCGN houdt zoals gebruikelijk ook op de laatste zaterdag van de maand en dus ook op zaterdag 24 november, haar bijeenkomst in het Lodewijk Makeblijde college in Rijswijk.

Stichting Huiscomputers Midden Nederland, 02526-74346 houdt ook al op 24 november een bijeenkomst in het Ketelhuis, Bosstraat, Nieuw Vennep.

De Zaanse computerdag is 17 november in de Rots, Gibraltar no 1, Zaandam (inl. 075-166466).

Kleine advertenties

Kleine advertenties van abonnees worden gratis opgenomen, voor zover het legale produkten betreft. Opsturen naar Postbus 112, 1260 AC Blaricum.

VicMon
Gevr.gebruiksaanwijzing VicMon en VicAid van Dams voor VIC-20.
Van Gellecom, tel.080-788378.

CBM-64
Te koop complete 64 met datarecorder, diskdrive, kleurenmonitor en software.
Burghoorn tel.01874-1968

Spellen
Gevraagd gebruikte Battle for Normandy, River Raid.
Kuipers tel.020-730045

AVT B100
Te koop AVT printer met C-64 interface.
Frings 045-751771

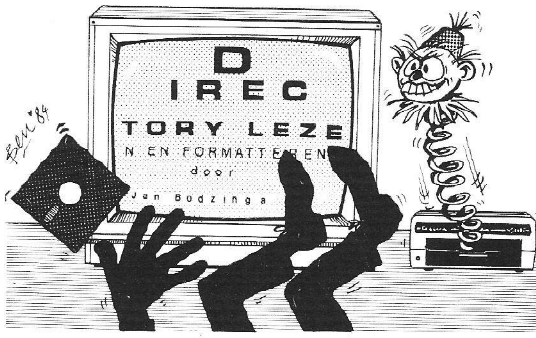
Onderdelen
Te koop gevraagd oude joysticks, waarvan plug, kabel en aansluitingen nog goed zijn.
Hortensius tel. 02152-57115

64
10 maanden oude C-64 met cassetterecorder, joystick, documentatie, stofhoes etc. én software voor *f* 1225,-
Leeuwenburg tel.01806-13667

Music-Composer
Gevr. Nederlandse vertaling bij Music Composer Rompak
Van Pienbroek 05270-97112

Jan Bodzinga over floppy disks, deel 2

Werken met de flexibele schijfjes



Deze keer komen het formatteren en de directory operaties aan de orde. We spreken overigens wel van formatteren, maar formateren is misschien een juister woord, het gaat tenslotte om het juiste formaat. Vanuit het Engels waaide "format" echter over en misschien is daarom formatteren het meest gebruikt.

We zijn nog niet zo ver, dat computers allemaal werken met handige insteekmodules of standaard cassettes. De manier van opslag van gegevens en programma's verschilt nog enorm en al lijkt de ene floppy aan de buitenkant op alle andere, er zijn vaak onoverkomelijke verschillen tussen, de compatibiliteit viert vooral op floppygebied hoogtij.

Formatteren van diskettes.

Een diskette kan niet direkt worden gebruikt, als hij gloednieuw uit de doos komt. Want dan is het nog een maagdelijke schijf magnetisch gevoelig materiaal, maar om er zo maar hier en daar wat magnetische informatie op te zetten, is niet zo zinvol. Want hoe weet de computer, die dergelijke magnetische informatie dan via de leeskop van de diskdrive opzuigt, nu wat dat allemaal betekent en in welke volgorde het behandelt moet worden. De 1541 (de meestgebruikte Commodore diskdrive, die overigens in een aantal varianten op de markt is) moet, net als alle andere floppy-drives die met softsectored schijven werken, de disk eerst formatteren. Softsector schijven hebben geen herkenbare indeling, er is ahw. nog geen spoorboekje voor waar precies de informatie moet staan. Formatteren betekent zoveel als het indelen van het magnetische diskoppervlak in gedeelten, die later door de drive kunnen worden gelezen. Er wordt ahw. een soort rangeerterrein op de disk gemaakt, waar later de informatietreintjes dan op gezet kunnen worden.

Maar om dat goed te kunnen doen wordt de diskette eerst helemaal schoongeveegd, alle mogelijke magnetische storingen/puntjes zouden anders later blijven bestaan en voor problemen zorgen.

Bij het formatteren wordt alle op de disk aanwezige informatie gewist.

Bij een gloednieuwe schijf heeft dit uitwissen uiteraard geen effect, maar het zal je gebeuren met een belangrijke disk, dat het formatteer-commando "NEW disk" erop wordt losgelaten. Je bent werkelijk alles kwijt. Denk daarom altijd even goed na, voor je een schijf formatteert.

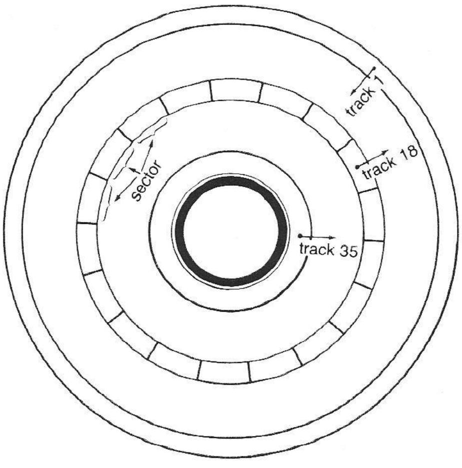
Als de komplete disk schoon is, wordt hij door de schrijfkop van de 1541 zodanig beschreven, dat er een indeling ontstaat met het FORMAAT (of Format), dat de 1541 kan lezen.

Dit diskformaat ligt voor elk type drive vast. In de range van Commodore-drives worden momenteel drie verschillende formats gebruikt. Deze zijn indicatief voor de hoeveelheid informatie die een diskette kan bevatten. Het code-nummer voor het 1541-format is "2A". Deze kode is terug te vinden naast het ID-nummer op de bovenste regel van de disk-directory. Het 2A formaat wordt ook gebruikt bij de CBM-4040 en de VIC-1540 drives. Daardoor zijn de schijven die op een van deze drives zijn geformatteerd min of meer uitwisselbaar.

In het schema is aangegeven op welke manier de disk met lege sporen wordt beschreven. Het principe is te vergelijken met dat van een grammofoonplaat, waar de verschillende muzieknummers de tracks van de diskette voorstellen. De tracks liggen als concentrische cirkels op de disk. Elke track is onderverdeeld in een vast aantal segmenten van 256 Bytes, de sectoren of blokken. De som van het aantal aanwezige sectoren geeft de capaciteit van de diskette.

Op de 1541-disk staan 35 tracks. Het aantal sectoren per track is bij Commodore afhankelijk van de omtrek van de tracks. De juiste verdeling is als volgt:

TRACK NUMMER	SECTOR NUMMER	SECTOREN / TRACK
1 - 17	0 - 20	21
18 - 24	0 - 18	19
25 - 30	0 - 17	18
31 - 35	0 - 16	17



△ Schematische indeling diskette (formatteren)

Hierbij komt duidelijk naar voren dat de buitenste tracks meer sectoren bevatten dan de tracks met een hoog nummer, die tegen het midden van de diskette aanliggen. Een slimme zet van Commodore, omdat de omtrek van de centrumtracks aanmerkelijk kleiner is dan de buitenste. Zo wordt de schrijfdichtheid gelijkmatig over het oppervlak verdeeld. Vergelijk het maar met de geluidskwaliteit van een grammofoonplaat. Die is ook slechter vlak bij het label, door de relatief lagere snelheid waarmee de trillingen door de naald worden afgetast.

De opslagcapaciteit van een 1541-diskette is (17*21)+(7*19)+(6*18)+(5*17)=683 sectoren. Voor de interne disk-boekhouding wordt door de drive track 18, -met 19 sectoren-gebruikt. Voor gegevensopslag blijven er dus 664 sectoren over. Dit is het aantal BLOCKS FREE van een nieuw geformatteerde diskette. De disk-drive gebruikt van elke sector de eerste twee Bytes als link pointer naar een volgende sector op de disk. Voor data blijft er dus 664*2546 = 168.656 bytes beschikbaar.

Op 1 disk kunnen 168.656 Bytes worden bewaard.

Het formatteer-commando

Het Basic-commando om een (nieuwe) diskette te formatteren heeft deze vorm: open 15,8,15, "NEW-0:disknaam,ID":close 15

Deze opdracht zorgt ervoor dat er in ongeveer twee minuten een nieuw formaat op de disk wordt gezet. De schijf wordt daarbij ook van een naam (max. 16 karakters) voorzien. De disknaam wordt samen met de "ID" in de directory op track 18 sector 0 gezet.

De "ID" of identificatie bestaat uit twee alfanumerieke karakters, en heeft voor de gebruiker de functie van een volgnummer. Voor de interne disk-boekhouding is de ID echter veel belangrijker. Want naast de directory wordt de bij het formatteren ingetoetste identificatie ook aan het begin van elk sector-blok weggeschreven. Daarom mag je nooit het ID-nummer uit de directory veranderen, met welk prachtig utility-programma dan ook. Waar het hier omgaat is het feit, dat bij het lezen en schrijven op de disk kleine verschillen in de snelheid kunnen optreden. De oorzaak daarvan moeten we zoeken in de temperatuur van de drive, de kwaliteit van de diskette, spanningsfluktuaties of wat dan ook. Een feit is, dat de drive zich tot op zekere hoogte kan verzoenen met deze snelheidsvariaties. Daarvoor is een gecompliceerd stelsel van handelingen in de drive-programmatuur aanwezig.

De fysieke lengte van een op de disk weggeschreven sector van 256 Bytes is door de variatie in snelheid niet altijd even groot. Daarom worden de verschillende sectoren op een track gescheiden door een lege ruimte. De diverse sectoren kunnen daardoor bij het schrijven met een iets hogere disksnelheid elkaar niet overlappen.

Het lezen van de sectoren gaat op dezelfde manier. De timer van de interne drive-klok vindt aan het begin van elk sector-blok een zogenaamd "synchroon-veld". Daarin staat een bepaald bitpatroon, waarvan de frequentie aangeeft met welke snelheid de sector is geschreven. De leessnelheid wordt hierop aangepast. Aan de hand van dit synchroonveld kan door de drive ook de lengte van het gehele blok worden bepaald. In dit eerste deel van het sector-blok wordt ook de ID gelezen en vergeleken met de ID uit de directory, die inmiddels is opgeslagen in de interne RAM van de drive. Komen deze twee ID's niet met elkaar overeen, dan wordt er GEEN foutmelding door de drive aan de computer doorgegeven, maar intern is de zaak goed in de war gestuurd.

De disk-identifikatie nooit handmatig wijzigen.

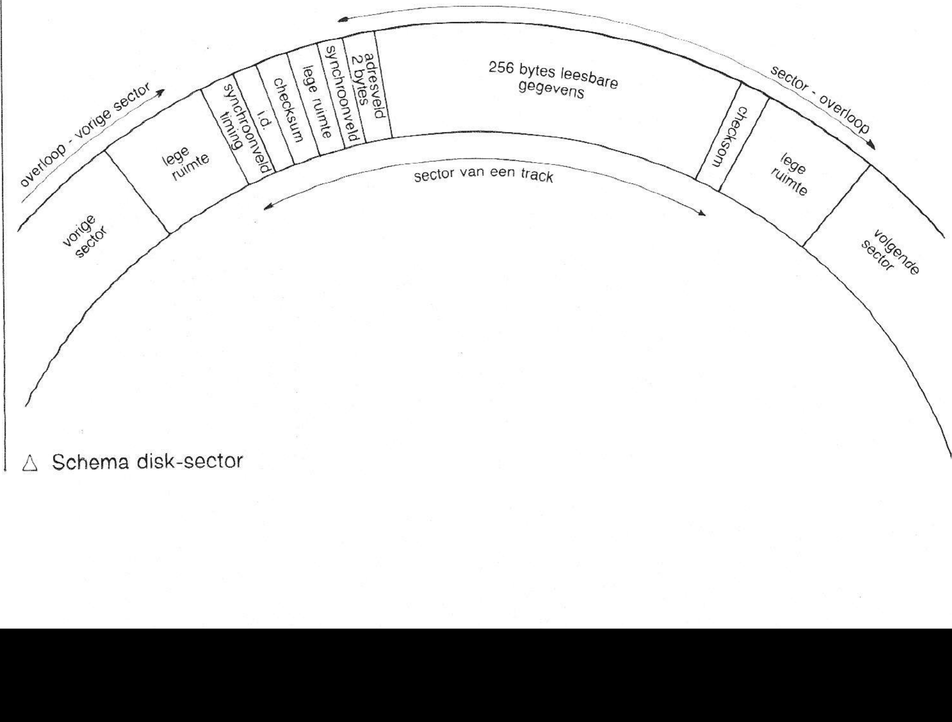
De fouten die ontstaan door het veranderen van een disk-ID zijn vaak niet meer te herstellen. Een leuke bijkomstigheid is, dat de rommel, die hierdoor ontstaat meestal veel later pas naar voren komt. Je kunt dan bijvoorbeeld een programma dat wel degelijk op de diskette stond, en ook nog altijd op de directory staat, niet meer laden, of je krijgt een heel ander bestand in je computer dan je wilde. Allemaal leuke truukjes, maar wel bedoeld voor de buurman en niet voor jezelf.



△ Herkent u hier een lees/schrijfkop in? Dit is een IBM onderdeel om tot 3 miljoen bytes per seconde op een magnetisch medium vast te leggen, een snelheid waar we met de 64 nog niet aan toe zijn.

Alle kontrole blokken die op het schema van het sector-blok zijn aangegeven worden tijdens het formatteren op de disk gezet, bij later gebruik gecontroleerd en waar nodig door nieuwe gegevens vervangen. Het "checksum-blok" bevat een soort negenproef in bits van alle 256 Bytes uit de sector. Elke keer dat een sector wordt beschreven, worden de bits geteld en de uitkomst van deze 256 Bytes optelsom wordt weggezet in de beide checksum-blokken.

Blijkt bij het lezen van een sector, dat de inhoud van zo'n checksum-blok niet klopt met de op dat moment uitgevoerde optelsom, dan volgt, na herhaaldelijk proberen, uiteindelijk een foutmelding van het type "CHECKSUM ERROR".



△ Schema disk-sector

Op dezelfde manier zijn er nog een paar handige tests in de 1541 gebouwd, die borg staan voor een redelijk betrouwbare gegevensverwerking. De werking van de zogenaamde "turbo-drive" die momenteel in allerlei vormen ook voor de 1541 te koop is, berust op het weglaten van soortgelijke disk-kontroles, waardoor de snelheid drastisch wordt opgevoerd, maar daarmee wordt de betrouwbaarheid in gelijke tred afgevoerd. Voor hen die prijs stellen op een snellere disk-drive kan ik me nog wel andere mogelijkheden voorstellen. Commodore had bij het ontwerp van de 64-serie inderdaad wat meer aandacht moeten schenken aan de snelheid van de data-overdracht. Een seriële poort mag dan wel goedkoop zijn, snel gaat het beslist niet. **Quit quit it est.**

Het kontrole-blok dat vooraf gaat aan elke sector is ook een geliefd gegeven voor de commerciële software. Hier ligt een ideaal middel om diskettes te kunnen beveiligen tegen illegale kopieën. Er wordt eenvoudig een onjuist gegeven in zo'n blok gezet, dat niet gemakkelijk kan worden nagedaan. Tijdens het runnen van zo'n programma wordt (in machinetaal) getest of de bewuste fout nog op de disk aanwezig is. Daardoor kan men enige zekerheid krijgen, dat de gebruiker van het programma over een legitieme kopie beschikt. Een trieste zaak, overigens, dat er met het oog op de disk-piraterij al zover moet worden gegaan, dat de research om de software te beschermen vaak duurder is dan het ontwikkelen van het programma. Een beetje meer eerlijkheid zou ons uiteindelijk allemaal een boel geld besparen.

De disk directory

De directory van een diskette is het belangrijkste gedeelte van de diskboekhouding. Deze is te vergelijken met de inhoudsopgave van een boek of ook wel met het spoorboekje of de plaatstabel van het informatierangeerterein op de disk.

De gemakkelijkste manier om de directory van de 1541-drive op het scherm van de C-64 te kunnen bekijken is de volgende:

load"$",8 RETURN.

De uitvoer van dit commando betekent dat de directory-gegevens van de disk (track 18) als een Basic-program-

LISTINGPROGRAMMA: DIRECTORY-LEZEN

```
   0 rem directory.lezen
  10 rem ***** lezen van alle filenamen op directory *****
  20 rem *****    basis voor diskette-bibliotheek     *****
  30 rem jb 840912
  40 :
  50 rem datascratch,deleted,sequentieel,programma,userfile,re
     latief
  55 data scr,del;seq,prg,usr,rel
  90 :
 100 open15,8,15,"i0"          :rem openen commandokanaal naar 15
     41
 110 open2,8,2,"#"             :rem leesbuffer open in 1541-ram
 120 dimn$(144),pf$(5)         :rem arrays filenamen+filesoort
 130 t=18:s=1:te=0             :rem track=18/sector=1/teller=0
 140 fori=0to5
 150 readpf$(i):nexti          :rem lezen file-soort uit data
 190 :
 200 print#15,"u1:";2;0;t;s :rem lees track t/sector s
 210 gosub1000                 :rem check op diskfouten
 220 get#2,a$:ifa$=""thena$=chr$(0)
 230 t=asc(a$)                 :rem nieuwe track (18=directory)
 240 get#2,a$:ifa$=""thena$=chr$(0)
 250 s=asc(a$)                 :rem volgende sector
 260 fori=1to8                 :rem aantal files op sector
 270 get#2,pf$:ifpf$=""thenpf$=chr$(127)  :rem soort bestand
 272 ifasc(pf$)<4thenpf$=chr$(128)        :rem ***  bestand
 280 get#2,t$                  :rem disk-track van begin file
 285 get#2,s$:ifs$=""thens$=chr$(0)     :rem beginsector idem
 290 n$=""                     :rem leegmaken naamstring
 300 forj=1to16:get#2,a$:n$=n$+a$:nextj   :rem lezen naam
 305 ifn$=""theni=8:goto340 :rem einde filenamen in directory
 310 n$(te)=n$+" .."+pf$(asc(pf$)-127):rem naam+soort naar arr
     ay
 315 n$(te)=n$(te)+str$(asc(t$))+str$(asc(s$)) :rem +tr/sect.
 320 printn$(te):te=te+1       :rem printen + ophogen teller
 330 forj=1to13:get#2,a$:next :rem meer informatie-bytes (zie
     tekst)
 340 nexti                     :rem volgende naam deze sector
 350 ift<>255ands<>255then200 :rem volgende sector
 360 :
 400 close2:close15            :rem kanalen sluiten
 410 print"{CLR-HOME}{RVS-aan} Aantal programma's :";te
 420 te=te-1
 430 fori=0tote:printn$(i):nexti
 440 stop
 450 :
1000 rem ** disk via commandokanaal testen op fouten **
1010 input#15,en,em$,et,es
1020 ifen<20then return       :rem geen fout
1030 print"Diskfout :"en,em$
1040 print"op track "et;"sector "es
1050 close2:close15
1060 stop
```

*** EINDE LISTING ***

CHECKSUM „DIRECTORY-LEZEN"

regel 0	240	regel 220	173	regel 350	7
regel 10	151	regel 230	57	regel 360	58
regel 20	151	regel 240	173	regel 400	249
regel 30	83	regel 250	110	regel 410	225
regel 40	58	regel 260	229	regel 420	192
regel 50	25	regel 270	119	regel 430	205
regel 55	203	regel 272	81	regel 440	144
regel 90	58	regel 280	154	regel 450	58
regel 100	85	regel 285	0	regel 1000	123
regel 110	115	regel 290	174	regel 1010	20
regel 120	90	regel 300	195	regel 1020	142
regel 130	73	regel 305	48	regel 1030	117
regel 140	133	regel 310	222	regel 1040	113
regel 150	23	regel 315	43	regel 1050	18
regel 190	58	regel 320	218	regel 1060	144
regel 200	48	regel 330	139		
regel 210	16	regel 340	253		

ma in het 64-geheugen worden gezet. Na het commando "LIST" kan de directory worden bekeken. Voor een hardcopy moet je de volgende commando's intypen: load"$",8 : open4,4 : cmd4 : list RETURN.
Als alles op papier staat, het printerfile sluiten door: print034:close4.
De gegevens die we vinden in de directory hebben betrekking op de namen van de bestanden en hun lengte en plaats op de diskette. Zowel voor de 1541, als voor de man die erachter zit is dit essentiele informatie.
De directory begint altijd met (eventueel in reverse) de naam van de diskette, samen met de disk-ID en het formaat.

Aan het begin van de directory staat altijd naam en ID van de schijf.

Allemaal gegevens die bij het formatteren op de disk zijn gezet. Daaronder staat een opsomming van de bestanden die op dit moment op de disk staan weggeschreven. Per bestand vinden we ook de lengte in blokken (van 254 Bytes) en het bestands-type (SEQ,PRG etc).
Op de directory-track staat erachter nog veel meer informatie, die in eerste opzet bestemd is voor de interne diskboekhouding, maar deze gegevens kunnen voor de (gevorderde) C-64 bezitter wel degelijk van nut zijn.
De directory-track is verdeeld in twee gedeelten. Track 18, sector 0 bevat algemene gegevens, terwijl op de sectoren 1 tot en met 18 van deze track alle bestandsgegevens staan.
De algemene gegevens gebruiken 167 Bytes van track 18, sector 0. De indeling per Byte vind je in de tabel:

1541 DIRECTORY-HEADER
track 18 / sector 0

Byte-inhoud	Byte Nr.
pointer naar track 18/sector 1	0-1
1541-formaat code ("A"=asc(65))	2
ongebruikt	3
35 * 4 = 140 Bytes voor BAM (elk bit = 1 disksector)	4-143
diskette-naam (16 Bytes)	144-161
diskette ID (identifikatie)	162-163
ongebruikt	164
formaat (leesbaar) "2A"	165-166
ongebruikt	167-255

BYTE INHOUD TRACK 18,01

```
TRACK  18            SECTOR  01           DRIVE  0
      0  1  2  3  4  5  6  7  8  9  A  B  C  D  E  F     0123456789ABCDEF
        I    II   III                IV
00   (12 04)(82)(11 00)43 41 54 41 (4c)4f 47 a0 a0 a0 a0     .....catalog
10    a0 a0 a0 a0 a0 00 00 00 00 00 00 00 00 00(08 00) V     ...........
20    00 00 82 11 01 4a 4f 4c 49 4e 4b 45 2e 50 47 4d     .....jolinke.pgm
30    20 31 a0 a0 a0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 19 00      1 ..........
40    00 00(80)13 00 44 45 4c 45 54 45 44 2e 42 45 53     .....deleted.bes
50    54 41 4e ll44 a0 00 00 00 00 00 00 00 00 05 00     tand ..........
60    00 00 82 13 03 44 49 52 45 43 54 4f 52 59 20 4c     .....directory l
70    45 5a 45 4e a0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 02 00     ezen ..........
80    00 00(81)13 06 53 45 51 55 45 4e 54 49 45 45 4c     .....sequentieel
90    a0 a0 a0 lla0 a0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 10 00     ...........
A0    00 00 83 13 09 55 53 45 52 2e 42 45 53 54 41 4e     .....user.bestan
B0    44 a0 a0 a0 a0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 0f 00     d ..........
C0    00 00(84)10 00 52 45 4c 41 54 49 45 46 2e 46 49     .....relatief.fi
D0    4c 45 a0 lla0 a0(0f 08)(10)00 00 00 00 00 00 13 00     le ..........
E0    00 00 02 10 01 49|4c 4c\45 47 41 41 4c 2e 46 49     .....illegaal.fi
F0    4c 45 a0 a0 a0 00|00 00 \00 00 00 00 00 00 0b 00     le ..........
                        VI       VII
```

I = luikpointer volgende track-sector 18,4.
II = soort bestand (PGM, SEQ, etc.).
III = begintrack-sector van bestand op diskette.
IV = 16 bytes bestandsnaam.
V = aantal blokken, lengte bestand.
VI = begintrack side-sector (REL-bestand).
VII = recordlengte (REL-bestand).

drive · naam diskette · disk ID · disk FORMAAT · aantal blokken · type bestand

```
  0  "disk.voorbeeld  " ci 2a
  8     "catalog"             prg
 25     "jolinke.pgm 1"       prg
  5     "deleted.bestand"     del
  2     "directory lezen"     prg
 16     "sequentieel"         seq
 15     "user.bestand"        usr
 19     "relatief.file"       rel
 11     "illegaal.file"      *prg
572 blocks free.
```

Disk-directory listing. Met alle bestandstypen.

Deze tabel spreekt na het voorafgaande voor zichzelf. De BAM, Block Availability Map heeft een bit-gewijze schema waarbij elk bit een disk-sector voorstelt. Heeft dit bit de waarde 1, dan blijkt daaruit dat de sector nog niet bezet is. Is de sector al bezet door informatie, dan wordt in de BAM het betreffende bit op nul gezet, zodat er niet opnieuw gegevens op deze sector worden weggezet. Als een bepaald bestand van de disk wordt verwijderd met een "SCRATCH-opdracht", dan worden ook de overeenkomstige bits in de BAM weer 1. De sectoren waarop het gescratchte programma stond, kunnen dan weer opnieuw worden gebruikt.
Het tweede deel van de directory, de sectoren 1 t/m 18 van track nummer 18, bevat een lijst van alle op de disk aanwezige bestanden. Elke bestandsnaam gebruikt op de disk 32 Bytes. Op een directory-sector gaan dus maximaal 256/32=8 bestanden. Voor de lijst met namen zijn 18 sectoren vrijgehouden. Een simpele rekensom laat dan zien, dat er maximaal 144 bestanden op een diskette kunnen staan. De structuur van de directory-gegevens voor een bestandsnaam op de diskette is voor alle bestanden dezelfde en beantwoordt aan het volgende schema:

Directory van een bestandsnaam

omschrijving	Byte offset
(1 maal/linkpointer)	0-1
bestandstype	2
pointer naar tr/sect. waar het eerste blok van bestand staat	3-4
bestandsnaam (met shift-spaties)	5-20
pointer naar sidesector *-alleen REL file	21-22
**-recordlengte rel.bestand	23
niet gebruikt (tijdelijke opslag)	24-29
aantal blokken lengte van bestand	30-31

max. lengte 664, min.lengte 1 blok

Deze structuur wordt herhaald voor ieder bestand dat op de disk wordt weggezet. De linkpointer-Bytes, naar de volgende sector van de directory worden alleen bij de eerste naam op elke sector gebruikt. Bij de volgende 7 bestandsnamen zijn de Bytes 0 en 1 ongebruikt.

Het bestandstype, Byte 2, heeft verschillende waarden afhankelijk van het soort bestand. Deze waarden zijn (in ASCII) verwerkt in het Basic-programma "Directory.lezen".
De hexadecimale waarden van dit Byte hebben de volgende betekenis voor het bestands-type:

$00 (000) - gescratched of "leeg" bestand.
$80 (128) - niet "geclosed" bestand. (verschijnt in de directory-listing als DEL.)
$81 (129) - Sequentieel bestand.
$82 (130) - Programma (Basic of Machinetaal).
$83 (131) - User-file (weinig gebruikt).
$84 (134) - Relatief bestand.

De rest van de tabel lijkt me duidelijk. Bij het bekijken van de structuur zal opvallen, dat met name voor relatieve bestanden meer gegevens direkt uit de directory-track kunnen worden gehaald, dan de normale listing van de directory doet vermoeden.
Het Basic-programma "DIRECTORY-.LEZEN" maakt gebruik van de structuur-tabel voor bestandsnamen, om op het scherm de namen van alle bestanden, ook de "gescratchte", te listen. Naast de gegevens van naam en type worden ook de track en sector waar het eerste blok van het bestand staat weggeschreven op het scherm gezet. Het programma is bedoeld als basis voor ieder die met de in dit artikel gegeven informatie een beter inzicht wil krijgen in de disk-boekhouding. De routine is zo eenvoudig mogelijk gehouden, zodat hopelijk iedereen er mee overweg kan.

Basic programma Directory lezen.

In regel 55 staat de data voor de omschrijving van de verschillende bestands-typen. Deze zijn dezelfde als de door de 1541 gebruikte omschrijving. Door de rem uit regel 50 weg te halen wordt een uitgebreide type-omschrijving geprint.

De communicatie met de 1541 wordt geopend in regel 100 en 110. Kanaal 15 is het commando-kanaal. Kanaal 2 zorgt voor een buffer "03" om de 256 Bytes van een sector in de drive-RAM op te kunnen slaan.
Regel 120: n$-array = aantal namen (max.144) op een directory.
pf$-array = array voor bestandstype.
Regel 130: zetten beginwaarden voor track, sector en teller.
Regel 140: lezen van de data voor bestandtypen.
Regel 200: de belangrijkste regel in dit programma. Hier wordt via kanaal 15 de opdracht naar de disk gestuurd, om een sector van de disk te lezen en de gegevens in een disk-buffer neer te zetten. Het buffer van logische-file (kanaal) nr.2 moet worden gebruikt, de sector die moet worden gelezen staat op drive 0, track t en sector s.
Regel 210: zorgt via subroutine 1000-1060 voor de kontrole op fouten tijdens het inlezen.
Regel 220-250 : Hier worden Byte 0 en 1 gelezen van de bewuste sector. Deze Bytes bevatten de linkpointer naar de volgende track en sector van de directory, als die aanwezig is.
Regel 260-340 : via een loop worden acht keer de bestandsgegevens ingelezen. De structuur van een bestand op de directory (zie tabel) kan hierbij een verklaring geven. Deze gegevens worden in de array n$(xx) gezet en op

het scherm geprint. In regel 330 worden de laatste 13 Bytes van elke 32 Bytes gelezen en niet bekeken of gebruikt. Deze Bytes hebben echter wel een betekenis, die in de structuurtabel staat aangegeven. Aan u de eer er zelf iets mee te doen.

Regel 350: test of er nog meer sectoren moeten worden ingelezen. Een eindbyte van een linkpointer heeft altijd de waarde 255.

Regel400-440 : zorgt voor het sluiten van de open kanalen en het (nogmaals) printen van de array n$(xx).

In de regels 1000-1060 vindt je een standaard-routine om via Basic 2.0 een disk-fout te onderkennen. Het is verstandig om bij elke opdracht die met de disk te maken heeft een soortgelijke routine aan te roepen. Dan heb je de meeste zekerheid dat tijdens het lezen en/of schrijven alles zonder fouten verloopt.

Bij dit artikel horen een paar (kleinere) Basic programma's die op het werken met de disk-drive en de directory betrekking hebben. Het programma "DIRECTORY.SNEL" doet hetzelfde als het normale "LOAD $,8" commando, met dit verschil, dat het in de computer aanwezige programma niet door de directory wordt overschreven. Daartoe moeten de Basic-regels van deze routine aan je eigen programma worden toegevoegd.



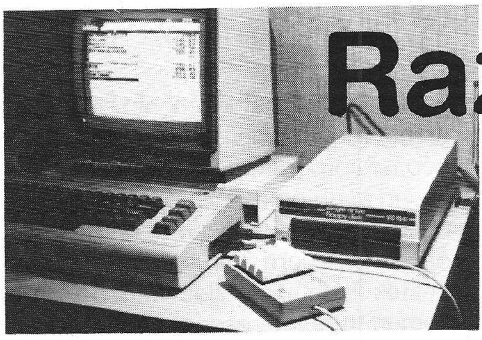
△ Reinigen van diskettes is niet overdreven, er zijn speciale spuitbussen voor.

Het lezen van een sector van de disk kun je doen met de subroutine "LEZEN TRACK/SECTOR". Na invoer van de juiste waarden voor de track en sector, verschijnt in hexadecimaal met ASCII- vertaling de inhoud van een disk-sector op het scherm, of eventueel op de printer.

Hopelijk heeft het lezen van dit artikel en het runnen van de door jezelf aangepaste programma's enig inzicht gegeven in de bestandsopzet en de behandeling van de diskette en de 1541 drive. Uiteraard kan in een zo kort bestek lang niet alles aan de orde komen, hoe interessant sommige aspecten ook zijn. In een later stadium kom ik gedetailleerder op enkele onderwerpen terug.

Eventuele vragen, problemen of opmerkingen over dit artikel en de Commodore-computers, -drives en printers in het algemeen, graag schriftelijk aan de redaktie van Commodore-info, Postbus 112, 1260 AC Blaricum.

Een deel van de programma's, die in dit artikel besproken worden kunt u terugvinden in het gekleurde deel. ●



Razendsnel cijferen

NUMERIEK TOETSENBORD

Voor serieus gebruik is de afwezigheid van een numeriek toetsenbord een nadeel van de Commodore 64(en de meeste huiscomputers!). Dit wordt pas merkbaar wanneer men een poging doet bedragen (bijv. bij een rekenmatrix) of rijen getallen bij machinetaal programma's met de bovenste rij toetsen in te typen.

Om het gebrek aan een snel invoermedium voor cijfers te verhelpen heeft een aantal fabrikanten numerieke toetsenborden voor de 64 op de markt gebracht. We hebben er een voor u uitgezocht en onder onze loep genomen, namelijk "The Numeric Keypad" van Cardco.

De meeste numerieke toetsenborden kosten tussen de 200 en 350 gulden. Het goedkoopst is het "Numberic Keypad" van Cardco, de grootste fabrikant van accessoires voor de Commodore 64 in de VS, en het kost rond de 200 gulden. Het bord is van kunststof gemaakt en, qua oppervlak, ongeveer net zo groot als een ansichtkaart. Bovenop vindt men 16 toetsen, waaronder 10 numerieke toetsen, 4 met rekensymbolen, 1 enter (return)toets en een punt toets. Deze zou men kunnen omschrijven als standaard rekenmachinetoetsen. Maar wat kan men doen met deze 16 toetsen? Een opsomming van de gebruiksmogelijkheden:

❶ Het intypen van getallen/bedragen bij het gebruik van een rekenmatrix- of gelijksoortige programma's.
❷ Het intypen van machine-taal codes.
❸ Het programmeren van de toetsen met Basiccommando's. Hiervoor zijn alle 16 toetsen met een maximum van 8 letters per toets beschikbaar (men kan ook de afkortingen van de basiccommando's gebruiken!).
❹ Bij het gebruik van het MLX programma van "Compute's Gazette" Hiervoor is een speciaal vel met de nodige instructies bijgesloten. Voor onze Commodore-Info checksum listingtester is dit ook bruikbaar.
❺ Andere doeleinden waarbij men de toetsen kan programmeren met woorden en/of symbolen.

Hoe werkt zo'n blokje?

Om het bord te kunnen gebruiken moet men eerst de plug in de tweede joystickport steken en daarna het zogenaamd "KBASIC" programma laden. Nadat dit is gebeurd krijgt men 3 mogelijkheden, nl.:

⋆ De "enable" mode. Hierbij kan men het als numeriek toetsenbord gebruiken i.p.v. de bovenste rij toetsen van de computer. Ook kan men een rekenmatrix of ander gelijksoortig programma laden. Dit is mogelijk omdat het programmaatje dat nodig is voor het functioneren van het numerieke bord maar 370 bytes machine-taal bevat en op een veilige plek in het geheugen wordt weggestopt. Toch onstaat er een probleem wanneer men dit bord wil gebruiken met een rekenmatrix op ROM (zoals "Easy Calc) omdat het dan niet mogelijk is het "KBASIC" programma te laden. Cardco heeft een oplossing voor dit probleem gevonden in de vorm van een adapter die binnenkort op de markt wordt gebracht, rond de 60 gulden gaat kosten en waarmee het mogelijk is het bord direct te gebruiken zonder tussenkomst van software. ⋆ De "create" mode. In deze mode kan men ieder van de 16 toetsen programmeren, daarna deze programmering saven en later, in de "load"mode, laden en runnen.

⋆ Wanneer men het bord als rekenmachine wil gebruiken moet er een tweede programma, het CARDCALC programma, worden geladen. Dit rekenprogramma biedt weinig nieuws. Het is slechts een nabootsing van een rekenmachine waarbij men dezelfde functies van de gemiddelde rekenmachine kan uitvoeren zoals optellen, aftrekken, memory enz. Hierdoor verschijnen er getallen in rijen op het scherm en moet men voor de memory- en andere functies gebruik maken van de functie- en andere computertoetsen. Geen echte rekenmatrix maar wel functioneel.

CONCLUSIE:

Het toetsenbordje voerde alle functies probleemloos uit. Bij "Busicalc" (een rekenmatrix), waarbij het nodig was hele kolommen getallen/bedragen in te typen, kwam het tot zijn recht en bewees het het nut van een numeriek



△ Cardco Numeric keypad

toetsenbord. Een nadeel vond ik het ontbreken van cursortoetsen. Dit heeft tot gevolg dat, wanneer men de cursor van een cel(vakje) naar een andere cel moet verplaatsen het nodig is om de cursortoetsen van de computer te gebruiken en het toetsenbord los te laten. Er zijn andere numerieke toetsenborden met cursor toesten maar deze kosten minstens 80 tot 100 gulden meer.

Sommigen vinden het een nadeel dat het bord niet direct aangesloten kan worden en dat er eerst een programma geladen moet worden. Daarentegen betekent dit dat het numerieke bord meer mogelijkheden biedt dan slechts het intypen van getallen.

Voor mensen die veél met rekenprogramma's (op disk of tape) moeten werken of regels BASIC in moeten voeren en voor programmeurs die rijen machine-taal moeten intypen, biedt dit numerieke toetsenbord uitkomst. Of men er 200 gulden voor over heeft om gemakkelijker te kunnen werken, moet de lezer voor zichzelf uitmaken.

Ira Moore ●

OUTSIDER

Nico opent weer het vuur

Ideale schoolcomputer?

De computer maakt het onderwijs doodnerveus. In mijn woonplaats Lisse riep de scholengemeenschap onlangs alle ouders bij elkaar om te komen discussiëren over de informatica in het onderwijs. Leerlingen en leraren zouden demo's geven, zodat het na het gekibbel toch nog een vrolijke boel kon worden.

Tijdens de discussie werd alles overhoop gehaald: het 100-scholenproject, Deetman, de Aster, IBM, het Informatica-stimuleringsplan, het programmeren in Basic, de lerarenopleiding, enzovoorts. Niemand werd er iets wijzer van. Er was zelfs één leraar, die volkomen naast de informatica-plank begon te slaan met de opmerking, dat de leerlingen niets hebben aan programmeren in Basic. "Ze moeten leren OMGAAN met computers. Ze kunnen maar beter met hun handen van Basic en andere programmeertalen afblijven", betoogde hij en daar was ik het als computerist natuurlijk niet mee eens. Bestaat 'informatica-onderwijs' op HAVO en VWO dan alleen uit een cursusje 'knopdrukken' en 'computeroperator'? Als je de computer zelf afsluit voor de leerlingen, zal de lol er gauw afgaan. Niets is zo vervelend als een black box, terwijl de computer toch zo'n boeiend en toekomstbepalend ding is.

Juist door het leren programmeren in, voor mijn part Basic, krijgt de leerling een prima idee van wat een computer is en vooral ook: wat een computer NIET is. Dat wil allemaal niet zeggen dat alle HAVO- en VWO-leerlingen volleerde programmeurs moeten worden. Als ze de beginselen kennen, mogen ze het er verder bij laten. Maar er zullen er genoeg zijn, die door de computer en vooral het programmeren gefascineerd worden en er mee verder gaan. Er was nóg een uitspraak, waar ik het niet mee eens was: "De Commodore 64 is DE ideale schoolcomputer!" Toegegeven: de C-64 is een computer, maar met zijn spelletjes-karakter en zijn 6510 microprocessor is hij voor leerlingen in het voortgezet onderwijs een doodlopende weg. De C-64 biedt op niets uitzicht. Niet op CP/M 2.2 voor het werken op professionele 8 bit Z80 microcomputers noch op MS-DOS bij de 808x PC-achtigen of Unix op de 68000 machines.

Het lucratieve Commodore-evangelie werd die avond verkondigd door het commerciële bedrijf IVA (Instituut Voor Automatisering BV), dat zich toelegt op het verkopen van C-64 machines aan de scholen. Een C-64 kost bij deze BV 1099 gulden, maar de verkopers haastten zich om er vijftien procent korting op te geven. "Toch nog duurder dan in de winkel", merkte ik op, maar ho, ho... zonder software heb je niets aan een computer, legden de verkopers mij uit. IVA geeft de software voor de C-64 voor niets weg. Je betaalt alleen de tape of de diskette en de verzend- en administratiekosten. Al die programma's zijn geschreven door leraren zelf, zodat ze ook 'didactisch verantwoord' zijn. De gratis software is dus het grote verkoopargument van IVA, maar wat houdt het in? Het mij ter hand gestelde lijstje deed me niet ijlings naar de beurs in de kontzak grijpen. Er waren wat educatieve programma's als 'hoofdsteden van Europa', 'typeles', 'tafels', 'staartdelen' en 'getalraden'. Van die Basic-vingeroefeningen dus, die iedere C-64-er, die al een jaartje of wat meeloopt, op een regenachtige zaterdagmiddag in elkaar knutselt. Of de onderwijswereld daar nu op zit te wachten, waag ik te betwijfelen.

Er waren nog vier andere categorieën: recreatieve, administratieve, demonstratieve programma's en utility's. Over de spelletjes als Othello, Boter 1 en Boter 2 kan ik kort zijn: dertien in een dozijn. Onder administratieve software werden onder andere een adressenbestand en examenuitslagen verstaan en in de demo's kreeg ik te maken met de 'IVA lichtkrant', de digitale klok, Galton, 'muziek maken' en 'luchtballonnen CBM'. De utility's bevatten vooral veel kopieerprogramma's plus nog wat programmaatjes om orde op zaken op een diskette te houden. Al met al een weinig indrukwekkend verzameling. Volgens mij is er ook zonder deze 'gratis' programma's ook wel veel uit een schoolcomputer te halen.

Nico Baaijens

PRINT-OUT

Onze listing-rubriek

Inhoud Listingdeel
In het gekleurde deel weer de programma's om over te nemen en natuurlijk ook de populaire rubriek Miniatuurtjes. Wat meer aandacht in dit nummer voor de VIC 20 gebruikers:

Deze keer: Belasting-aangifte
K&K spel voor de VIC
Checksum checker
Jiffies tellen, een cassette-utility
Diskroutines

Ook dit keer weer een aantal programma's. Hierbij ook al een inzending van de prijsvraag en wel een belastingprogramma. We publiceren het alvast, omdat het tamelijk logisch en consistent is en laat zien hoe zoiets is opgebouwd. Maar we zoeken nog naar inzenders, die wat andere wegen inslaan met hun programma. Misschien is het net zo interessant, om voor een klein gedeelte van de belastingaangifte, en met name onderwerpen als reis- of beroepskosten lenen zich daarvoor, wat meer in de diepte te gaan. Wat betreft de prijsvraag, op 10 november reiken we al een prijs uit, maar de inschrijving staat nog open tot 1 januari.
Deze keer is er ook een controleprogramma, de CHECKSUM-CHECKER. Dat hadden we nog nodig om het overnemen wat gemakkelijker te maken, maar het maken van een originele versie was niet een twee drie voor elkaar.
In ons volgend (kerst)-nummer zouden we graag wat meer spelletjes opnemen en misschien ook iets muzikaals. Wie helpt ons daaraan?

LISTING CONTROLETEKENS
Het probleem bij listings is vaak, dat het overtypen ervan tot fouten leidt, de fotozetmachine herkent namelijk niet alle tekens, dat is ook de reden dat we vaak de print-out van de micro zelf zullen gebruiken. Nu is het vaak niet erg duidelijk welke tekens en welke toetsen nu precies bedoeld worden. Om dat te verhelpen staat hieronder een lijstje met de standaard listingsymbolen, zoals die voor de Commodores gebruikt worden.

Teken van printer	Betekenis	Tik in	Teken op beeldscherm	Teken van printer	Betekenis	Tik in	Teken op beeldscherm
	Scherm wissen	Shift CLR/Home			Geel	CNTRL 8	
	Cursor home	CLR/Home			Oranje	Commodore 1	
	Cursor omhoog	Shift ↑ CRSR ↓			Bruin	Commodore 2	
	Cursor omlaag	↑ CRSR ↓			Lichtrood	Commodore 3	
	Cursor naar links	Shift ←CRSR→			Grijs 1	Commodore 4	
	Cursor naar rechts	←CRSR→			Grijs 2	Commodore 5	
	Spatie in shift	Shift space			Lichtgroen	Commodore 6	
	Tussenvoegen	Inst			Lichtblauw	Commodore 7	
	Diapositief (reverse)	CNTRL9			Grijs 3	Commodore 8	
	Diapositief uit (reverse off)	CNTRL0			Funktietoets 1 F1		
	Zwart	CNTRL1			Funktietoets 2 F2		
	Wit	CNTRL2			Funktietoets 3 F3		
	Rood	CNTRL3			Funktietoets 4 F4		
	Cyaan	CNTRL4			Funktietoets 5 F5		
	Paars	CNTRL5			Funktietoets 6 F6		
	Groen	CNTRL6			Funktietoets 7 F7		
	Blauw	CNTRL7			Funktietoets 8 F8		

BELASTINGPROGRAMMA

Dit programma was een inzending voor onze prijsvraag.

```
1 rem aangiftebiljet
2 rem ***************************
3 rem * aangiftebiljet  t        *
4 rem * inkomstenbelasting 1984 *
5 rem * door e.j.lubberts       *
6 rem *      diepenveenseweg 42 *
7 rem *      7413 ar deventer   *
8 rem *      tel.:05700-32832   *
9 rem ***************************
10 rem :
11 print"{CLR-HOME}"
12 print"{2xspatie}Dit is een programma, dat U kan helpen"
14 print"{2xspatie}bij het invullen van het t aangifte-"
15 print
16 print"{2xspatie}biljet. "
17 print
18 print"{2xspatie}Het programma begint bij vraag 14."
19 print
20 print
82 print"{2xspatie}Wilt U gebruik maken van een "
83 print
84 print"{2xspatie}vraag, toets dan w."
85 print
86 print"{2xspatie}Wilt U daar geen gebruik van "
87 print
88 print"{2xspatie}maken, toets dan n."
89 print
90 print"{2xspatie}Voor een nieuwe bladzijde,"
91 print
92 print"{2xspatie}druk return."
96 get a$: if a$="" then 96
100 print"{CLR-HOME}14 Uw inkomsten uit arbeid"
105 print
110 print" a Loon,pensioen,lijfrente enz."
115 print
120 input"1 (w/n)";a$
122 if a$ ="w"then 125
124 if a$="n"then145
125 input" a .....:{17xspatie}f";a
130 input" b .....:{17xspatie}f";b
135 input" c .....:{17xspatie}f";c
140 input" d .....:{17xspatie}f";d
142 print
145 input"2 (w/n)";b$
148 if b$="w"then150
149 if b$="n"then155
150 input" a .....:{17xspatie}f";e
152 print
155 input"3 (w/n)";a$
157 if a$="w"then160
158 if a$="n"then190
160 input" a .....:{17xspatie}f";f
165 input" b .....:{17xspatie}f";g
170 input" c .....:{17xspatie}f";h
175 input" d .....:{17xspatie}f";i
180 input" e .....:{17xspatie}f";j
185 input" f .....:{17xspatie}f";k
190 input"4 (w/n)";a$
192 if a$="w"then195
193 if a$="n"then200
195 input" a .....:{17xspatie}f";l
200 input"5 (w/n)";a$
202 if a$="w"then205
203 if a$="n"then220
205 input" a .....:{17xspatie}f";m
220 n=a+b+c+d+e+f+g+h+i+j+k+l+m
225 print"{27xspatie}-----------"
230 print"{15xspatie}Totaal a{3xspatie}f{rechts}";n
255 print
260 input"b{2xspatie}(w/n)";a$
262 if a$="w"then265
263 if a$="n"then267
265 input" a .....:{17xspatie}f";o
267 print"{27xspatie}-----------"
270 p=n+o
275 print"{11xspatie}Totaal (a+b){3xspatie}f ";p"
290 geta$:ifa$=""then290
295 print"{CLR-HOME}{10xspatie}Totaal (a+b){3xspatie}f ";p
300 print"c Af"
305 input"1 a....:f";x
310 input"{2xspatie}b....:f";y
315 q=x-y
320 if q <200.00then q=200.00
325 print"{8xspatie}--------"
330 print" verschil{8xspatie}f ";q
335 input"2 a....:{9xspatie}f";r
340 input"{2xspatie}b....:f";s
345 input"{2xspatie}c....:f";t
350 print"{8xspatie}--------"
355 u=s+t
360 print"{17xspatie}f ";u
362 print"{19xspatie}--------"
365 v=q+r+u
370 print"{26xspatie}f ";v
375 print"{28xspatie}---------"
380 w=p-v
385 print"{11xspatie}invullen bij a f ";w
390 geta$:if a$="" then 390
500 print"{CLR-HOME}15 Inkomsten uit vroegere arbeid van Uw
    {4xspatie}vrouw"
501 print
502 input"{3xspatie}(w/n)";a$
503 if a$="w" then 505
504 if a$="n" then 610
505 print
510 print" a{2xspatie}Ouderdomspensioen, lijfrente enz."
515 print
520 input" 1{2xspatie}a......:{12xspatie}f";a1
525 input"{4xspatie}b......:{12xspatie}f";b1
530 input" 2{2xspatie}a......:{12xspatie}f";c1
535 input" 3{2xspatie}a......:{12xspatie}f";d1
540 print"{25xspatie}-----------"
```

```
545 e1=a1+b1+c1+d1
550 print"{24xspatie}f ";e1
555 input" b{2xspatie}a......:{12xspatie}f";f1
560 print"{25xspatie}----------"
565 g1=e1-f1
570 print"{9xspatie}invullen bij b f ";g1
600 get a$: if a$="" then 600
610 input"{CLR-HOME} Rente (w/n)";a$
615 if a$="w" then 625
620 if a$="n" then 700
625 print
630 input" 16{2xspatie}Genoten rente....:f";k1
635 input" 17{2xspatie}Genoten rente....:f";l1
640 input" 18{2xspatie}Genoten rente....:f";m1
645 print"{24xspatie}---------"
650 n1=k1+l1+m1
655 print"{23xspatie}f ";n1
660 input"{5xspatie}Af: Kosten.......:f";o1
665 print"{24xspatie}---------"
667 p1=n1-o1
670 print"{8xspatie}invullen bij c f ";p1
695 get a$: if a$=""then 695
700 input"{CLR-HOME}{2xspatie}Winst uit onderneming (w/n)";
    a$
707 if a$="w" then 710
708 if a$="n" then 800
710 print
715 input" 19 a...:f";q1
720 input"{4xspatie}b...:f";r1
725 print"{9xspatie}---------"
730 s1=q1-r1
735 print"{20xspatie}f ";s1
740 input" 20{17xspatie}f";t1
745 print"{20xspatie}---------"
750 u1=s1+t1
755 print"{5xspatie}invullen bij d f ";u1
795 get a$: if a$="" then 795
800 input"{CLR-HOME} 22 Inkomsten uit eigen woning (w/n)";a
    $
810 if a$="w" then 818
815 if a$="n" then 905
818 print
820 input"{2xspatie}b Huurwaarde..:{12xspatie}f";a2
822 print
825 input"{2xspatie}c 1 ..........:f";b2
830 input"{4xspatie}2 ..........:f";c2
835 input"{4xspatie}3 ..........:f";d2
840 input"{4xspatie}4 ..........:f";e2
845 print"{17xspatie}----------"
847 f2=b2+c2+d2+e2
850 print"{29xspatie}f ";f2
855 print"{29xspatie}----------"
860 g2=a2-f2
865 print"{13xspatie}invullen bij e{2xspatie}f ";g2
895 get a$: if a$="" then 895
905 input"{CLR-HOME}23 Inkomsten uit goederen andere
    dan{7xspatie} eigen woning (w/n)";a$
910 if a$="w" then 920
915 if a$="n" then 1005
920 print
925 input" b{3xspatie}..:{15xspatie}f";h2
927 print
930 input" c 1 ..:f";i2
935 input"{3xspatie}2 ..:f";j2
940 input"{3xspatie}3 ..:f";k2
945 input"{3xspatie}4 ..:f";l2
950 print"{8xspatie}----------"
953 m2=i2+j2+k2+l2
955 print"{23xspatie}f ";m2
960 print"{23xspatie}----------"
965 n2=h2-m2
970 print"{7xspatie}invullen bij f{2xspatie}f ";n2
995 get a$: if a$="" then 995
1005 input"{CLR-HOME} Inkomsten uit effecten (w/n)";a$
1010 if a$="w" then 1020
1015 if a$="n" then 1115
1020 print
1025 input" 24 a ...:f";o2
1030 input"{4xspatie}b ...:f";p2
1035 print"{10xspatie}----------"
1040 q2=o2-p2
1045 print"{22xspatie}f ";q2
1050 input" 25{19xspatie}f";r2
1055 input" 26 a ...:{12xspatie}f";s2
1060 input"{4xspatie}b ...:{12xspatie}f";t2
1065 input" 27{19xspatie}f";u2
1070 print"{22xspatie}----------"
1075 v2=q2+r2+s2+t2+u2
1080 print"{22xspatie}f ";v2
1085 input"{10xspatie}Af: Kosten{2xspatie}f";w2
1090 print"{22xspatie}----------"
1092 x2=v2-w2
1094 print"{7xspatie}invullen bij g f ";x2
1097 get a$: if a$="" then 1097
1105 input"{CLR-HOME} Periodieke uitkeringen (w/n)";a$
1110 if a$="w" then 1120
1115 if a$="n" then 1148
1120 print
1125 input" 28 ...........:f";a3
1130 input" 29 ...........:f";b3
1135 print"{16xspatie}----------"
1140 c3=a3+b3
1145 print" invullen bij h f ";c3
1148 print
1149 print
1155 input" Andere inkomen (w/n)";a$
1156 if a$="w" then 1158
1157 if a$="n" then 1205
1158 print
1160 input" 30 ...........:f";d3
1165 input" 31 ...........:f";e3
1170 input" 32 ...........:f";f3
1175 input" 33 ...........:f";g3
1180 print"{16xspatie}----------"
1184 h3=d3+e3+f3+g3
1188 print" invullen bij i f ";h3
```

```
1195 get a$: if a$="" then 1195
1205 input"{CLR-HOME} Premies volksverzekeringen (w/n)";a$
1210 if a$="w" then 1220
1215 if a$="n" then 1305
1220 print
1225 input" 34 a .........:f";i3
1230 input"{4xspatie}b .........:f";j3
1235 input"{4xspatie}c .........:f";k3
1240 input"{4xspatie}d .........:f";l3
1245 print"{16xspatie}----------"
1250 m3=i3+j3+k3+l3
1255 print"{16xspatie}f ";m3
1260 input"{13xspatie}Af f";n3
1265 print"{16xspatie}----------"
1270 o3=m3-n3
1275 print" invullen bij j f ";o3
1295 get a$: if a$="" then 1295
1305 input"{CLR-HOME} Andere persoonlijke verplichtingen
     {6xspatie}(w/n)";a$
1310 if a$="w" then 1320
1315 if a$="n" then 1360
1320 print
1325 input" 35 a .........:f";p3
1330 input" 36{3xspatie}.........:f";q3
1335 input" 37{3xspatie}.........:f";r3
1340 input" 38{3xspatie}.........:f";s3
1345 print"{16xspatie}----------"
1350 t3=p3+q3+r3+s3
1355 print" invullen bij k f ";t3
1360 print
1361 print
1365 input" 39 Rentevrijstelling (w/n)";a$
1370 if a$="w" then 1378
1375 if a$="n" then 1405
1378 print
1380 input"{4xspatie}a .........:f";a4
1385 input"{4xspatie}b .........:f";b4
1390 print"{16xspatie}----------"
1392 c4=a4-b4: if c4>700.00 then c4=700.00
1394 print" invullen bij l f ";c4
1398 get a$: if a$="" then 1398
1405 input"{CLR-HOME} Dividendvrijstelling (w/n)";a$
1407 if a$="w" then 1410
1409 if a$="n" then 1422
1410 print
1415 input" invullen bij m f ";d4
1420 print
1422 print
1425 input" Giften (w/n)";a$
1430 if a$="w" then 1440
1435 if a$="n" then 1505
1440 print
1445 input" 41 ..........:f";e4
1450 f4=0.01*(w+g1+p1+u1+g2+n2+x2+c3+m3):if f4<120.00 then f
     4=120.00
1455 print"{16xspatie}f ";f4
1460 print"{16xspatie}----------"
1465 g4=e4-f4
1470 print" invullen bij n f ";g4
1495 get a$: if a$="" then 1495
1502 a9=w+g1+p1+u1+g2+n2+x2+c3+m3
1505 input"{CLR-HOME} Buitengewone lasten (w/n)";a$
1510 if a$="w" then 1520
1515 if a$="n" then 1735
1520 print
1522 input" 42 (w/n)";a$
1523 if a$="w" then 1525
1524 if a$="n" then 1575
1525 input" 42{2xspatie}........:f";h4
1530 if oi<46400.00 then i4=0.125*a9
1535 if a9>=46400 anda9<=105000.00 then i4=5800.00: if a9>10
     5000.00 then i4=7250
1540 print"{14xspatie}f ";i4
1545 print"{14xspatie}----------"
1550 j4=h4-i4
1555 print"{6xspatie}Blijft{2xspatie}f ";j4
1560 input"Vermenigvuldigingfactor";a5
1565 k4=a5*j4:if k4>h4 then k4=h4
1570 print"{25xspatie}f ";k4
1572 print
1575 input" 43 (w/n)";a$
1580 if a$="w" then 1590
1585 if a$="n" then 1625
1590 input"{4xspatie}a .......:{11xspatie}f ";l4
1595 input"{4xspatie}b .......:f";m4
1600 n4=a9*0.01:if n4>200 then n4=200
1605 input"{10xspatie}Af{2xspatie}f";n4
1610 print"{14xspatie}----------"
1615 o4=m4-n4
1620 print"{25xspatie}f ";o4
1625 input" 44 (w/n)";a$
1630 if a$="w" then 1640
1635 if a$="n" then 1670
1640 input"{4xspatie}Uitgaven{2xspatie}f";p4
1645 q4=a9*0.01: if q4>200 then q4=200
1650 input"{10xspatie}Af{2xspatie}f";q4
1655 print"{14xspatie}----------"
1660 r4=p4-q4
1665 print"{25xspatie}f ";r4
1670 input" 45 (w/n)";a$
1675 if a$="w" then 1680
1677 if a$="n" then 1710
1680 input"{4xspatie}Uitgaven{2xspatie}f";s4
1685 t4=a9*0.1:if t4>10500 then t4=105001690 input"
     {10xspatie}Af{2xspatie}f";t4
1695 print"{14xspatie}----------"
1700 u4=s4-t4:if u4>31500 then u4=31500
1705 print"{25xspatie}f ";u4
1710 print"{25xspatie}----------"
1715 v4=k4+l4+o4+r4+u4
1720 print"{10xspatie}invullen bij o f ";v4
1725 get a$: if a$="" then 1725
1735 input"{CLR-HOME} 46 Zelfstandigenaftrek (w/n)";a$
1736 print
1740 if a$="w" then 1750
1745 if a$="n" then 1805
```

```
1750 print
1755 print"{4xspatie}Zelfstandigenaftrek"
1760 input"{10xspatie}invullen bij p f ";w4
1770 get a$: if a$="" then 1770
1805 input"{CLR-HOME} 47 Ouderdagsreserve ..... (w/n)";a$
1810 if a$="w" then 1820
1815 if a$="n" then 1905
1820 print"{4xspatie}invullen bij q ";x4
1890 get a$: if a$="" then 1890
1905 print"{CLR-HOME} AANGIFTE{shift-SPATIE}VAN
     {shift-SPATIE}HET{shift-SPATIE}BELASTBARE
     {shift-SPATIE}INKOMEN"
1910 print
1915 print" a{20xspatie}f ";w
1920 print" b{20xspatie}f ";g1
1925 print" c{20xspatie}f ";p1
1930 print" d{20xspatie}f ";u1
1935 print" e{20xspatie}f ";g2
1940 print" f{20xspatie}f ";n2
1945 print" g{20xspatie}f ";x2
1950 print" h{20xspatie}f ";c3
1955 print" i{20xspatie}f ";m3
1960 print"{22xspatie}----------"
1965 a9=w+g1+p1+u1+g2+n2+x2+c3+m3
1970 print"{5xspatie}Onzuiver inkomen f ";a9
1975 get a$: if a$="" then 1975
1980 print"{CLR-HOME}"
1985 print"{5xspatie}Onzuiver inkomen f ";a9
1990 print" j{5xspatie}f ";o3
1995 print" k{5xspatie}f ";t3
2000 print" l{5xspatie}f ";c4
2005 print" m{5xspatie}f ";d4
2010 print" n{5xspatie}f ";g4
2015 print" o{5xspatie}f ";v4
2020 print" p{5xspatie}f ";w4
2025 print"{7xspatie}----------"
2030 b9=o3+t3+c4+d4+g4+v4+w4
2035 print"{22xspatie}f ";b9
2040 print"{22xspatie}----------"
2045 c9=a9-b9
2050 print"{22xspatie}f ";c9
2055 print" q{20xspatie}f ";x4
2060 print"{22xspatie}----------"
2065 d9=c9+x4
2070 print"{14xspatie}Inkomen f ";d9
2075 input" r{20xspatie}f";e9
2080 print"{22xspatie}----------"
2085 f9=d9-e9
2090 print"{3xspatie}Belastbaar inkomen f ";f9
```

*** EINDE LISTING ***

Deze programma's horen bij het artikel 'Werken met de flexibele schijfjes'.

LISTINGPROGRAMMA: SNEL LEZEN DIR

```
10 rem************************************************
20 rem    snel lezen van disk directory 1541/4040/1540
30 rem    jan bodzinga             voor c-64/vic en 3032
40 rem gebruik : als subrine in ieder basic-programma
50 rem************************************************
100 open2,8,0,"$0":fori=0to5:get#2,a$:next:print"{3xspatie}";
110 get#2,a$:ifa$<>""thenprinta$;:goto110
120 get#2,a$
130 print:get#2,a$
140 get#2,l$:ifl$=""thenl$=chr$(0)
150 get#2,h$:ifh$=""thenh$=chr$(0)
160 bl=asc(h$)*256+asc(l$):printbl;
170 get#2,a$:ifa$<>""thenprinta$;:goto170
180 get#2,a$:ifa$<>""then130
190 close2
```

*** EINDE LISTING ***

CHECKSUM: SNEL LEZEN DIR

regel	10	23	regel	100	227	regel	150	194
regel	20	191	regel	110	142	regel	160	217
regel	30	66	regel	120	135	regel	170	148
regel	40	223	regel	130	90	regel	180	148
regel	50	23	regel	140	206	regel	190	210

LISTINGPROGRAMMA: LEZEN T&S

```
10 rem**************************************************
20 rem      listen van inhoud track/sector van diskette
30 rem    jan bodzinga                voor 1541/4040/1540
40 rem**************************************************
100 open15,8,15
110 open2,8,2,"#"
120 input"welke track, sector";t,s
130 print#15,"u1:";2;0;t;s
140 fori=0to255:get#2,a$:ifa$=""thena$=chr$(0)
150 ifi/8=int(i/8)thenprint" - "b$:b$="":gosub250:printright$(hx
    $,2)":";
160 a=asc(a$):gosub210:printright$(hx$,2)"{shift-SPATIE}";
170 if((a<32)or(a>128))and((a<160)or(a>218))thenb$=b$+".":goto19
    0
180 b$=b$+a$
190 next:close2:close15
200 stop
210 rem***** dec. naar hex. ********:
220 l=a/16:hx$=""
230 forj=1to2:l%=l:hx$=hx$+chr$(l%-(l%>9)*7+48):l=16*(l-l%):next
240 return
250 l=i/16:hx$="":goto230
```

*** EINDE LISTING ***

CHECKSUM: LEZEN T&S

regel	10	233	regel	130	35	regel	200	144
regel	20	192	regel	140	211	regel	210	26
regel	30	183	regel	150	114	regel	220	71
regel	40	233	regel	160	247	regel	230	228
regel	100	251	regel	170	28	regel	240	142
regel	110	38	regel	180	141	regel	250	167
regel	120	192	regel	190	206			

KEIZER EN KATAPULT

Een spel met verrassingen

Dit amusante spel is geschreven voor de VIC-20 met een geheugen uitbreiding van 8K of meer door R&M software uit Venlo, een produktief stel programmeurs. Het is een Nederlandstalig grafisch strategiespel voor twee spelers en een joystick is er niet bij nodig. Het spel heet K&K (Keizer & Katapult). Het is de bedoeling om te proberen het kasteel van je tegenstander te veroveren. Een kasteel is veroverd als: er geen soldaten meer zijn om het kasteel te verdedigen of als een spion het kasteel binnen dringt en alle bewakers doodt. Een andere mogelijkheid is om het kasteel volledig te vernietigen, dat wil zeggen dat het aantal punten 0 wordt......

```
 10 d=peek(186)
 20 poke36879,110:ifpeek(644)<31thenprint"{CLR-HOME}{WIT}
    alleen voor vic-20 met 8k of meer":end
 30 print"{CLR-HOME}{2xneer}{WIT}{8xspatie}k & k"
 40 print"{neer}{3xspatie}by r&m software"
 50 print"{4xneer}{5xrechts}even geduld
 60 ad=7168
 70 fori=0to511
 80 pokead+i,peek(32768+i)
 90 next
100 readk
110 ifk=-1thenpoke44,30:poke7680,0:load"k&k 2",d
120 fori=0to7:readl:pokead+k*8+i,l:nexti
130 goto100
140 data0,133,149,16,66,74,40,162,130
150 data33,219,219,219,255,157,255,211,127
160 data60,96,96,96,224,224,32,224,192
170 data35,6,6,6,7,5,7,6,3
180 data36,219,219,219,255,51,255,203,254
190 data37,29,23,31,27,17,17,17,31
200 data38,216,120,248,216,136,136,136,248
210 data39,0,0,0,109,109,255,103,253
220 data40,0,0,0,182,182,255,61,231
230 data41,0,0,0,218,219,255,122,207
240 data42,18,31,31,25,31,31,19,31
250 data43,253,255,230,127,254,206,255,190
260 data44,239,171,170,170,170,170,170,170
270 data45,253,159,243,254,159,249,255,183
280 data46,248,56,232,120,200,248,248,152
290 data47,106,205,255,255,255,255,255,255
300 data58,40,63,40,56,16,84,170,68
310 data59,20,252,20,28,8,42,85,34
320 data61,56,56,16,56,84,16,40,68
330 data62,28,28,8,28,42,28,20,20
340 data63,0,0,0,24,24,0,0,0
350 data27,48,73,148,164,164,148,72,49
360 data28,152,165,165,156,133,133,165,216
370 data29,201,41,41,207,33,33,33,193
380 data30,0,0,96,82,103,82,80,0
390 data31,0,0,104,84,84,84,85,0,-1
```

*** EINDE LISTING ***

```
 10 print"{CLR-HOME}{ZWART}":poke36879,25:poke36869,20
    7:poke36878,15
 20 print"{2xspatie}keizer {RVS-aan}&{RVS-uit} katapul
    t"
 30 print"{2xspatie}{ROOD}{RVS-aan}-----------------{BLAUW}
    {neer}":fort=1to2000:next
 40 print"{9xspatie}{BLAUW}by"
 50 print"{6xspatie}r{RVS-aan}&{RVS-uit}m soft{neer}":
    fort=1to2000:next
 60 print"{ROOD}{2xneer}`{3xspatie}`{2xspatie}``{4xspatie}
    ``{3xspatie}``"
 70 print"`{3xspatie}` `{2xspatie}`{2xspatie}`{2xspatie}
    ` `{2xspatie}`"
 80 print"`{3xspatie}` `{8xspatie}` ` ``"
 90 print"`{3xspatie}` `{7xspatie}`{2xspatie}`` `"
100 print" ` `{2xspatie}`{2xspatie}`{3xspatie}`{3xspatie}
    `{2xspatie}`"
110 print"{2xspatie}`{4xspatie}``{3xspatie}```{2xspatie}
    ``":fort=1to4000:next
120 sy=704
130 fora=sytosy+42
140 readd
150 pokea,d:next
160 data24,169,15,141,14,144,169,254,141,188
170 data2,173,188,2,141,15,144,141,12,144
180 data206,188,2,240,11,162,37,202,240,3
190 data76,219,2,76,203,2,169,25,141,15,144,96,0
210 ra$(1)="soldaat":ra$(2)="ridder":ra$(3)="heer"
220 ra$(4)="koning":ra$(5)="keizer"
230 p1$="{HOME}{17xneer}":p2$="{17xrechts}"
240 k$="{ROOD}!< #${neer}{5xlinks}%{3xspatie}&{neer}
    {5xlinks}*'().{neer}{5xlinks}*---.{neer}
    {5xlinks}*+{BLAUW},{ROOD}-."
250 q=4096:r=37888:ra(1)=1:ra(2)=1
260 print"{PURPER}{CLR-HOME}{neer}{3xspatie}{ZWART}kei
    zer {RVS-aan}&{RVS-uit} katapult{BLAUW}
270 print"{neer}{2xspatie}nederland anno 1401{neer}
280 fora=1to2
290 input"{BLAUW}{neer}{2xspatie}naam 5 let";n$(a)
300 poke36876,200:fort=1to50:nextt:poke36876,0
310 n$(a)=left$(n$(a),5)
320 print"{neer}{2xspatie}{ZWART}je rang is ";ra$(ra(a
    ))
330 nexta
340 fort=1to1000:nextt
350 gosub400
360 ifa>=2thena=1:goto380
370 ifa<=1thena=2
380 goto500
390 goto360
400 fora=1to2
410 g(a)=int(rnd(1)*3000)+10000
420 s(a)=int(rnd(1)*8000)+10000
430 b(a)=int(rnd(1)*10000)
440 p(a)=int(rnd(1)*10000)+10000
450 k(a)=20
460 sp(a)=int(rnd(1)*4)+2
470 ifint(rnd(1)*5)=3thenw(a)=1
```

```
480 nexta
490 return
500 print"{CLR-HOME}{PURPER}"
510 printtab(9)n$(1)left$(p1$,2)left$(p2$,15)n$(2)
520 print"{neer}geld{3xspatie}f"g(1)left$(p1$,4)left$(
    p2$,14)g(2)
530 print"soldaten"s(1)left$(p1$,5)left$(p2$,14)s(2)
540 print"burgers "b(1)left$(p1$,6)left$(p2$,14)b(2)
550 print"punten{2xspatie}"p(1)left$(p1$,7)left$(p2$,1
    4)p(2)
560 print"kanonnen"k(1)left$(p1$,8)left$(p2$,14)k(2)
570 print"spionnen"sp(1)left$(p1$,9)left$(p2$,14)sp(2)
580 print"katapult"w(1)left$(p1$,10)left$(p2$,14)w(2)
590 print"{neer}↑_↑_↑_↑_↑_↑_↑_↑_↑_↑_↑_"
600 print"{BLAUW}{2xop}{5xrechts}"n$(a);" s beurt"
610 print" aanval","vuren"
620 print"{neer} spioneren","katapult"
630 print"{neer} overgeven","recruteren{neer}"
640 geta$:ifa$=""then640
650 poke36876,230:fort=1to10:nextt:poke36876,0
660 ifa$="a"thengosub1820:goto730
670 ifa$="v"andk(a)>0thengosub1820:goto1000
680 ifa$="o"thenprint"{CLR-HOME}{7xspatie}lafaard":end
690 ifa$="s"andsp(a)>0thengosub1820:goto1300
700 ifa$="r"andb(a)>0thengosub1820:goto1220
710 ifa$="k"andw(a)>0thengosub1820:goto1570
720 goto640
730 ifg(a)>100then770
740 ifint(rnd(1)*3)=2thenprint"je kunt je soldaten
    {4xspatie}niet betalen";:fort=1to2000:next:goto390
750 print"je soldaten blijven jetrouw";
760 fort=1to2000:nextt
770 gosub1930
780 printleft$(p1$,12)"{ZWART}{7xspatie}aanvallen{BLAUW}"
790 forp=5to10
800 pokeq+p+22*21,58
810 poker+p+22*21,0
820 pokeq+21-p+22*21,59
830 poker+21-p+22*21,0
840 poke36876,180:fort=1to80:nextt:poke36876,0:fort=1to
    200:next
850 pokeq+p+22*21,32
860 pokeq+21-p+22*21,32
870 nextp
880 pokeq+p+22*21,0
890 pokeq+21-p+22*21,0
900 poke36877,128:fordt=15to0step-.2:poke36878,dt:next
    :poke36877,0:poke36878,15
910 u=int(rnd(1)*1000)+500
920 uu=int(rnd(1)*1000)+500
930 s(1)=s(1)-u:s(2)=s(2)-uu
940 gosub1970
950 ifu<uuthenprintleft$(p1$,4)n$(1)" won de strijd":goto
    970
960 printleft$(p1$,4)n$(2)" won de strijd"
970 print"{neer}beide partijen trekken zich terug"
980 fort=1to2000:nextt
990 goto390
1000 gosub1930:poke36877,128:fordt=15to0step-.4:poke368
     78,dt:next:poke36878,15:poke36877,0
1010 uu=int(rnd(1)*3)
1020 ifa=2thenpoke4486,0:poke4486+r-q,2:u=1
1030 ifa=1thenpoke4475,0:poke4475+r-q,2:u=2
1040 fort=1to200:nextt
1050 ifa=1thenforp=4475to4487
1060 ifa=2thenforp=4486to4474step-1
1070 ifuu=1theny=y+.4
1080 pokep+22*int(y),63:pokep+22*int(y)+r-q,0
1090 fort=1to100:nextt
1100 pokep+22*int(y),32
1110 nextp
1120 sys(sy)
1130 ifuu=1thenpokep-1+22*int(y),0:pokep-1+22*int(y)+r-
     q,2:y=0:goto1190
1140 b(u)=b(u)-int(rnd(1)*150):sys(sy):ifb(u)<0thenb(u)
     =0
1150 k(u)=k(u)-int(rnd(1)*4):sys(sy):ifk(u)<0thenk(u)=0
1160 s(u)=s(u)-int(rnd(1)*1000):sys(sy)
1170 ifint(rnd(1)*5)=2andw(u)>0thenw(u)=w(u)-1:print"{HOME}
     {4xneer}katapult vernietigd":sys(sy)
1180 p(u)=p(u)-(int(rnd(1)*2000)+800):sys(sy)
1190 fort=0to10:sys(sy):nextt
1200 gosub1970
1210 fort=1to2000:nextt:goto390
1220 print"{CLR-HOME}{8xspatie}";n$(a)
1230 print"{neer}je hebt"b(a)"burgers"
1240 print"{neer}hoeveel burgers wil je recruteren"
1250 inputrr
1260 ifrr>b(a)thenprint"{neer}zoveel burgers heb je niet":
     fort=1to2000:nextt:goto1220
1270 b(a)=b(a)-rr
1280 s(a)=s(a)+rr
1290 goto390
1300 sp(a)=sp(a)-1
1310 gosub1930
1320 ifa=1thenforp=4563to4574
1330 ifa=2thenforp=4574to4563step-1
1340 ifa=1thenpokep,61
1350 ifa=2thenpokep,62
1360 fort=1to150:nextt
1370 ifa=1thenpokep,62
1380 ifa=2thenpokep,61
1390 fort=1to150:nextt
1400 pokep,32
1410 nextp
1420 u=int(rnd(1)*4)+2
1430 print"{HOME}{2xneer}spion moet"u"bewakers overmees-
     teren{neer}"
1440 fort=1to1000:nextt
1450 forou=1tou
1460 uu=int(rnd(1)*2)
1470 ifuu=1thenprint"bewaker overmeesterd"
1480 ifuu=1thenpoke36876,240:fort=1to50:nextt:poke36876
     ,0:fort=1to800:nextt:goto1500
1490 print"spion faalde":goto1560
1500 nextou
```

```
1510 ifa=1thenb=2:bb=1
1520 ifa=2thenb=1:bb=2
1530 print"{neer}spion dood "n$(b)
1540 fordr=0to2:fordt=15to0step-1:poke36875,160:fort=1to
     20:nextt:poke36875,180
1550 fort=1to20:next:poke36878,dt:nextdt,dr:poke36878,1
     5:poke36875,0:goto2000
1560 fort=180to128step-.3:poke36876,t:nextt:poke36876,0
     :goto390
1570 gosub1930:fort=180to254:poke36877,t:next:poke36877
     ,0
1580 ifa=1thenp=4472:d=1.25:x=-1.25:u=2:pp=4490
1590 ifa=2thenp=4490:d=-1.25:x=1.25:u=1:pp=4472
1600 uu=int(rnd(1)*2)
1610 ifuu=0thenuu=:s=.2
1620 ifuu=1thenuu=.5*:s=.1
1630 forpq=0touusteps
1640 x=x+d
1650 w=-1*sin(pq)
1660 pokep+x+int(w*10)*22,63
1670 pokep+x+int(w*10)*22+r-q,2
1680 fort=1to50:nextt
1690 pokep+x+int(w*10)*22,32
1700 nextpq
1710 ifuu=.5*then1790
1720 pokepp+22,0:pokepp+22+r-q,0
1730 pokepp-23,0:pokepp-23+r-q,0
1740 pokepp-21,0:pokepp-21+r-q,0
1750 b(u)=b(u)-int(rnd(1)*300):sys(sy):ifb(u)<0thenb(u)
     =0
1760 k(u)=k(u)-int(rnd(1)*4):sys(sy):ifk(u)<0thenk(u)=0
1770 s(u)=s(u)-int(rnd(1)*1000)+500:sys(sy)
1780 p(u)=p(u)-(int(rnd(1)*1000)+1000)
1790 sys(sy):gosub1970
1800 fort=0to8:sys(sy):next
1810 fort=1to2000:nextt:goto390
1820 u=int(rnd(1)*30)
1830 ifu=3thenv=1:print"je hebt een katapult{2xspatie}v
     eroverd":w(a)=w(a)+1
1840 ifu=9thenv=1:print"je krijgt nieuwe{6xspatie}kanon
     nen":k(a)=k(a)+int(rnd(1)*6)+3
1850 ifu=14thenv=1:print"je krijgt nieuwe{6xspatie}sold
     aten":s(a)=s(a)+int(rnd(1)*2000)+100
1860 ifu=16thenv=1:print"je krijgt aanloop van nieuwe b
     urgers":b(a)=b(a)+int(rnd(1)*500)+500
1870 ifu=23thenv=1:print"reparatie ploeg komt":p(a)=p(a
     )+int(rnd(1)*2000)+1000
1880 ifu=25thenprint"betaal dag":w=int(rnd(1)*3000):g(1
     )=g(1)-w:g(2)=g(2)-w:goto1920
1890 ifv=1thenfort=1to2000:nextt:v=0
1900 return
1910 fort=1to2000:nextt:v=0:goto390
1920 fort=1to2000:nextt:v=0:goto390
1930 print"{CLR-HOME}{8xrechts}{|} ↑_"
1940 printleft$(p1$,19)k$"{BLAUW}{12xspatie}{4xop}"k$;
1950 print"{GROEN}//////////////////////{BLAUW}";:pokeq+
     505,47:poker+505,5
1960 return
1970 ifs(1)<0orp(1)<0thenb=1:bb=2:goto2000
1980 ifs(2)<0orp(2)<0thenb=2:bb=1:goto2000
1990 return
2000 ra(bb)=ra(bb)+1
2010 ifra(bb)=5theneind=1
2020 print"{CLR-HOME}"
2030 print"{2xneer}{6xspatie}"n$(b)
2040 print"{neer}je kasteel is veroverd"
2050 print"{neer}{2xspatie}je hebt verloren"
2060 print"{3xneer}"n$(bb)" je rang is nu":print"{neer}
     {6xrechts}"ra$(ra(bb))
2070 ifeind=1thenprint"{HOME}{7xspatie}game over":goto2
     070
2080 print"{5xneer} voor vevolg druk f7"
2090 getq$:ifq$<>chr$(136)then2090
2100 goto350
2110 :a soft r&m produktion. tel: 077-49581 of 04702-16
     77
```

*** EINDE LISTING ***

Bij het gebruiken van een katapult of een kanon (vuren) wordt bij een voltreffer het aantal punten, burgers, soldaten en kanonnen minder. Bij het aanvallen echter verliezen beide partijen een aantal soldaten, de verliezer meer dan de winnaar. Mocht je bijna geen soldaten meer over hebben dan kun je ook nog burgers recruteren (tot soldaat bevorderen).
Als men het spel voortijdig wil verlaten kan men zich zelf overgeven. Je wordt automatisch in rang verhoogd als je het kasteel van je tegenstander hebt veroverd. De rangvolgorde is: soldaat, ridder, heer, koning, keizer. In het geval dat een van de beide spelers keizer is, is het spel afgelopen.

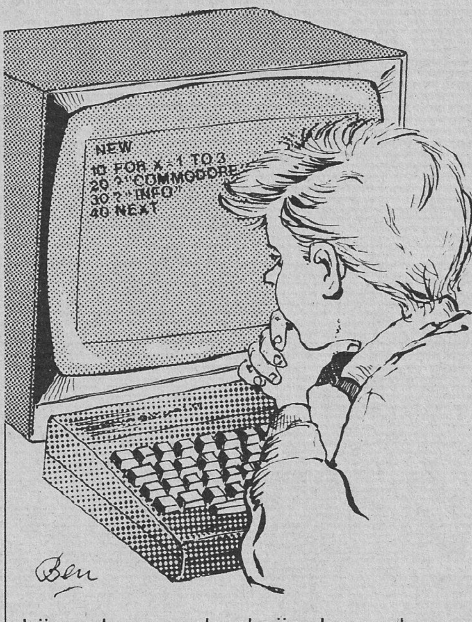
BASIC-MINIATUURTJES

Ook deze keer weer een aflevering van deze rubriek. Er zijn net voldoende Basic-miniatuurtjes van lezers binnen gekomen om een rubriek te vullen. Dat betekent dus dat het niet bepaald storm loopt met de inzendingen en daarvan moet deze rubriek het nu juist hebben.

Laten we maar gelijk in het diepe springen met de keurig verzorgde inzending van Hans Spieker uit Rotterdam. Het is geen one liner, maar een "kiloliner". Dat wil zeggen dat zijn miniatuurtje zo'n 230 bytes lang is en daarmee dus royaal onder de limiet van 1 K blijft. Hieronder volgt de listing en laten we hopen dat de zetcomputer er niet iets anders van maakt dan de auteur heeft bedoeld.

```
10 X=53272: POKE X, (PEEK (X) AND 240)+12: Q=0
15 FOR T= 1024 TO 2023:POKE T,0:NEXT:C(0)=12287:S=55296
20 FOR W= STOS+999: POKE W,8:NEXT W:R=126: POKE X+8,0: POKE X+9,0
25 FOR M= 1TO8: C(M)=C(0)+M: NEXT M
30 FOR N= 1TO8: POKEC(1),Q: FORY=2TO7: POKE C(Y),R: NEXT Y: POKE C(8),Q
35 FOR P= 1TO7: C(P)=C(P+1):NEXTP
40 C(8)= C(0)+N: NEXTN: GOTO30
```

Hans Spieker schrijft dat dit miniatuurtje hem nogal wat tijd heeft gekost en dat is ook wel te begrijpen. Het programmaatje zit bijzonder gewiekst in elkaar, ook al zullen er ongetwijfeld Basic-hackers zijn, die hetzelfde presteren in minder bytes. Wat doet het miniatuurtje? Na foutloos intypen en RUN verandert het beeldscherm in een kleurrijke matrix, waar allerlei kleurcombinaties langs rollen. De kleurwisselingen zijn met zorg gekozen en zelf zegt Hans ervan dat zij



bijzonder smaakvol zijn, hoewel over smaak moeilijk te twisten valt.
Bij het stoeien met dit programmaatje mag de RUN/STOP-toets worden ingedrukt. Wat er daarna wordt ingetypt is onleesbaar. Om het scherm weer tot de orde te roepen moet: POKE 53272,21 worden ingevoerd.
In zijn brief doet hij nog wat aardige suggesties voor nieuwe auteurs van Basic-miniatuurtjes. Hij vraagt om zelfstartende diskprogramma's (en volgens hem kan dat wel degelijk) en om een beveiligingsroutine, die Basic-listings onderdrukt. We rekenen er een beetje op dat we dergelijke miniatuurtjes in de volgende C/Info kunnen publiceren.

Randomizer

De RND-functie is in de Commodore-machines erg goed ontwikkeld, hoewel de 'willekeurig' gekozen getallen, waarden of variabelen uiteraard altijd pseudo random of willekeurig zijn. Over de willekeurige getallen, zoals die door een computer worden gekozen, worden door wiskundigen vaak ellenlange verhalen gehouden. Al die verhalen komen erop neer dat een computer geen echte willekeurige getallen kan kiezen en dat RND-waarden in principe altijd voorspelbaar zouden zijn. Om het gedrag van de RND-functie in de C-64 te kunnen waarnemen schreef de heer N. Langhorst uit Amsterdam een komisch miniatuurtje dat iedere C/Info-lezer echt even moet intypen. Na RUN vult de computer het scherm met een ingevoerde letter. Die letters komen op 'willekeurige' plaatsen op het scherm te staan. In het begin gaat dat razend snel, maar tegen de tijd dat het scherm aardig gevuld raakt, wordt het vullen van de spaarzame open posities op het beeldscherm steeds zeldzamer. Tenslotte kan men een hele tijd wachten voordat ook de allerlaatste positie wordt ingevuld.

```
10 INPUTA$: IFNOTA$<"A" THEN A=ASC(A$)-64
20 FORX= 0 TO 1 STEP 0: I%=RND(1)*1000:POKE 1024+I%,A: NEXT
```

En alsof het allemaal niets kost, geeft de auteur van dit aardige miniatuurtje er ook nog een variant op:

```
10 FOR J=0TO255: I%=RND(1)*1000: POKE 55296+I%,RND(1)*INT(J/17)
20 POKE 1024+I%,J: NEXT:GOTO10
```

Hypotheken

Voor hypotheek-, restant- en annuïteitsberekeningen zijn dure programmapakketten op de markt. Maar dit soort complexe berekeningen kunnen ook in een Basic-miniatuurtje worden gevangen. De heer P.Chr. Lohmann uit Hoorn geeft daar de volgende demonstratie van:

```
10 INPUT"HY,RE,AN";HR,A
20FORL=1TO12:G=R/1200*H:C=A-G:H=H-C
30 PRINTINT(H);INT(G);INT(C):NEXT
```

Enige toelichting bij dit juweeltje van programmeerkunst in Basic is wel nuttig. Na RUN vraagt de computer om drie invoerwaarden: het bedrag van de hypotheek, de rente en de annuïteit. Die waarden mogen, gescheiden door komma's in één keer worden ingevoerd. De C-64 verwerkt die getallen en komt vrij snel terug met drie kolommen van twaalf regels. De eerste kolom bevat het restant van de hypotheek, de tweede kolom: de rente voor de maand en de derde kolom: de aflossing voor die maand.

Een voorbeeld:

```
RUN <RETURN>
HY,RE,AN?   100000,9.375,1004.45
<RETURN>
99776 781 223
99551 779 224
99325 777 226
99096 775 228
98866 774 230
98634 772 232
98400 770 233
98164 768 235
97927 766 237
97687 765 239
97446 763 241
97203 761 243
```

Kleine demo

Alle kleuren en tekens, die de C-64 kan laten zien worden op een aardige wijze gedemonstreerd in het miniatuurtje van de heer D. Breedijk uit Haarlem. Aangezien de zetcomputer met geen mogelijkheid de 'vreemde' tekens van de Commodore-Basic kan verwerken, zoals het inverse-hartje voor 'Clear Screen", vermijd ik deze tekens in de listings zoveel mogelijk. Als dit kleine programmaatje is ingetoetst, druk dan eerst even de Shift- en de CLR/HOME-toetsen gelijktijdig in. Het scherm wordt dan gewist. Na RUN laat dit grappige miniatuurtje dan zien wat het waard is.

```
10 FORS=0TO255:FORK=0TO-16:FORN=0TO16
20 POKE1234+K,S:POKE55508+N,K:NEXTN,K,S
```

Het programmaatje laat trouwens ook weer eens zien wat er zoal met de beroemde genestelde FOR/NEXT-loops kan worden gedaan.

Getallenkraker

Met weinig Basic kan de C-64 behoorlijk wat rekenwerk aan in erg weinig tijd. André van der Leeden uit Leerdam zond het onderstaande miniatuurtje in voor de fijnproevers. Het berekent het gemiddelde (M), de variantie (V) en de standaarddeviatie (S) van N getallen. Dat laatste wil zeggen dat de gebruiker maximaal honderd getallen mag invoeren, die in de array: X(100) worden opgeslagen. Wie voor die tijd klaar is met het invoeren van getallen, kan "12345" invoeren, wat voor de computer het sein is, dat er geen invoer meer volgt en dat het getallenkraken kan beginnen. Een aardig miniatuurtje om mee te stoeien of om nuttig te gebruiken.

```
10 DIM X(100)
20 N=N+1: INPUTX(N):IFX(N)<>12345 THENT1=T1+X(N): GOTO20
30 N=N-1: FORI=1TON: T2=T2+(X(I)-T1/N) ↑ 2: NEXT
40 PRINT"N";N: PRINT"M";T1/N: PRINT"V";T2/N: PRINT"S"; SQR(T2/N)
```

Worteltrekken

"Het is mogelijk de wortel(s) van vierkantsvergelijkingen op te lossen met een one-liner", schrijft de heer F.J.B. Smulters uit Bilthoven. Zijn miniatuurtje gaat als volgt:

```
10 INPUTA,B,C:D=B↑2-4*A*C:E=(-B-SQR(D))/(2*A):?"E";E: F=(-B+SQR(D))/(2*A):?"F";F:GOTO1
```

Het one-linertje vraagt om drie getallen, die worden opgeslagen in de variabelen A,B en C. Als A=2, B=-7 en C=-15, wordt de uitkomst: E=-1.5 en F=5. Als één van de termen in de vergelijking ontbreekt, wordt een 0 aangenomen. Als de discriminant D kleiner is dan 0, breekt het programmaatje af met een "Illegal quantity error in 10". Dit betekent dat de vergelijking geen reële wortels heeft.

Voor de printer

De heer G.A. Essenberg stuurt voor de C-64 een tweeregelig miniatuurtje, waaraan bezitters van een printer iets hebben. Het programmaatje geeft nummers en mogelijkheden van de CHR$(?) code.

```
10 I=1:OPEN4,4
20 X$=CHR$(I):PRINT#4,X$" TEST CHR$(?)",I:I=I+1:GOTO20
```

Deze miniatuurtjesrubriek staat weer helemaal in het teken van de C-64. Daar wordt weleens over geklaagd, maar wat wil je, als de spaarzame miniatuurtjes, die binnenkomen uitsluitend voor die machine zijn geschreven. Wie daar als VIC20-gebruiker verandering in wil zien, moet zelf maar eens in de pen of de printer klimmen en zijn mini-programmaatjes naar de Commodore-Info redactie opsturen. Uit tal van reacties blijkt dat deze rubriek er bij de lezers in gaat als koek. Toch moet de rubriek het hebben van inzendingen van lezers en als die uitblijven, zal 'Basic Miniatuurtjes' zeer spoedig aan bloedarmoede overlijden.

De spelregels zijn simpel. Een miniatuurtje is een one-liner of een meerregelig programmaatje dat niet groter mag zijn dan 1024 bytes. Alles is welkom: demootjes, grafische grapjes, spelletjes, routines, enzovoorts. Inzendingen moeten duidelijk (in blokletters) zijn geschreven of met een printer of plotter zijn uitgevoerd.

Nico Baaijens ●

MISSERS

We moeten er helaas ook aan geloven, een apart hoekje, waar we onze fouten en missers opbiechten. Voortaan onder het kopje missers de ons bekende fouten of onduidelijkheden.

Eerst een toelichting op de wat verwarrende tabel in deel 2 over databases. Datamanager en Database 64 zijn van Computerworld, Superbase van Precision Software en The Manager is van Commodore.

In nummer 3 was de listing autokosten moeilijk te lezen, helaas hadden we van dit programma geen cassette en bleek de listing niet goed reproduceerbaar. De minst leesbare regels waren:

```
5000: TK=TK+K(I): TL=TL+L(I): TT=TT+P(I): RETURN
20200: INPUT#15, EN, EM$, ET, ES: IF EN=0 THEN RETURN
```

●

Ook Commodore-Info heeft nu een syntax-checker, waarmee het intypen van programma veel gemakkelijker wordt. Hiermee valt eenvoudig te controleren, of er ergens fouten gemaakt zijn.

Listing-tester

Eigen controle-programma voor computer-programma's.

We hebben al heel wat brieven met vragen gehad over een controleprogramma, dat de fouten bij het overtypen van een listing helpt opsporen. Een aantal Amerikaanse bladen heeft daar eigen programma's voor, maar wij konden die natuurlijk niet zomaar overnemen, we zijn tenslotte tegen piraterij. Toch is het hebben van zo'n controlemogelijkheid enorm handig en de telefoontjes over mogelijke (of echte, zie MISSERS) fouten in listings werden ook wat veel.

Onze software-tovenaar Jan Bodzinga, de man die zoveel machinetaal in zijn techniek doet, nam de uitdaging aan en maakte voor ons het volgende programma. Hij noemde het **SYNTAX CHECKSUM** , maar helemaal tevreden zijn we nog niet over die naam, maar Checksom of Controleprogramma is het ook niet helemaal.

Volgens Jan is dit programma stukken korter dan vergelijkbare dingen van andere bladen. Het is bovendien niet alleen goed te gebruiken voor de programma's uit het blad zelf, ook je eigen listings kunnen hiermee bewerkt worden, voor als je die bijvoorbeeld aan een ander wilt opsturen. Hoe het bevalt weten we natuurlijk nog niet, maar bij een aantal programma's in dit nummer vind je in ieder geval het lijstje met cijfers, die dan de checksum van de programnmaregels vormen. Je kunt dus rustig het programma intikken en saven. Wil je het controleren, dan eerst de checksum checker laden, daarna het te controleren programma: de lijst cijfertjes moet dan hetzelfde zijn als wat we bij het programma afdrukken. De spaties tellen niet mee, dus wat meer of minder spaties beïnvloeden de checksum niet.

SYNTAX CHECKSUM

```
  1 rem ************************************************
    ********
  2 rem             basic loader   "SYNTAX.CHECKSUM"
  3 rem  runnen en new.  blijft in ram op $c000.
  4 rem          checksum testen met commando  : 'sys 49152'
  5 rem
  6 rem v.840928.64    jan bodzinga
  7 rem ************************************************
    ********
 10 i=49152  :rem beginadres
 20 reada:ifa<0then50  :rem data ingelezen
 30 pokei,a:i=i+1:goto20
 50 rem ******* data compleet ***********
 60 print"data is weggezet.
 65 print"checksum testen met 'sys 49152'
 70 :
100 data 165,  43, 166,  44, 133, 163, 134, 164, 169, 147
110 data  32, 210, 255, 160,   0, 240,   3,  32,  73, 192
120 data  32,  73, 192, 208,   1,  96,  32, 225, 255, 208
130 data   3,  76, 116, 164,  32,  81, 192,  32,  73, 192
140 data 240,  12, 201,  32, 240, 247,  24, 101, 167, 133
150 data 167,  76,  37, 192, 166, 167, 169,   0, 132, 168
160 data  32, 205, 189, 169,  13,  32, 210, 255, 164, 168
170 data  76,  17, 192, 200, 208,   2, 230, 164, 177, 163
180 data  96, 162,   0, 189, 123, 192, 240,   6,  32, 210
190 data 255, 232, 208, 245,  32,  73, 192, 170,  32,  73
200 data192, 132, 168,  32, 205, 189, 162,   3, 169,  32
210 data  32, 210, 255, 202, 208, 250, 169,   0, 133, 167
220 data 164, 168,  96,  82,  69,  71,  69,  76,  32,   0
230 data  -1
*** EINDE LISTING ***
```

Checksum 'syntax.checksum'

regel	1	61	regel	50	246	regel	160	127
regel	2	84	regel	60	1	regel	170	71
regel	3	6	regel	65	25	regel	180	223
regel	4	117	regel	70	58	regel	190	73
regel	5	143	regel	100	183	regel	200	79
regel	6	17	regel	110	158	regel	210	109
regel	7	61	regel	120	232	regel	220	106
regel	10	157	regel	130	183	regel	230	225
regel	20	65	regel	140	96			
regel	30	203	regel	150	96			

Het programma is relatief eenvoudig, waarbij het stukje machinetaal kijkt naar het begin van het Basic programma, dan het scherm leeg maakt en regel voor regel alle ingevoerde regels Basiccommando's leest en de checksum geeft.

Bij het laden van het checksumprogramma, wordt dit via run weggezet in geheugenlokatie hex $C000, dan na het intypen of inladen van een nieuw programma en aan het einde daarvan kan via **SYS 49152** de zaak aan het werk gezet worden en komt het resultaat op het scherm.

Doe je eerst **OPEN 4,4: CMD 4** dan staat de printeruitgang open en komt na **SYS 49152** de zaak ook op papier.

SNELZOEK INDEX

Met dit programma van J. Meijs uit Schagen kan men heel gemakkelijk een soort index maken van cassettes voor de 64.
Daarbij wordt in jiffies geteld, dat zijn 1/60 delen van een seconde. Een seconde is gewoon te lang bij een spoelende cassette. Dit programma komt aan het begin van een bandje te staan, daarna alle programma's erop zetten en het resultaat is een lijstje, waarmee men heel snel de plaats van een bepaald programma op de cassette kan bepalen en opzoeken.
Het helpt natuurlijk wel, wanneer men de signalen van de datasette hoorbaar maakt (dat kan vrij eenvoudig door een klein luidsprekertje op de kontakten 1 en 4 van de datasette aan te sluiten) en dan bij het begin van ieder programma dit aangeeft.
Het gebruik in de praktijk. Eerst de teller op nul, dan het eerste programma laden en daarna alle andere programma's aflopen en de tellerstand noteren op een papiertje. Nu het geheel terug naar het eerste programma en dan het programma runnen. Dan gaat de jiffyteller werken en iedere keer, wanneer u langs een stand komt, waar een programma begon, tik dan op een toets. Het programma maakt nu een lijst van de jiffies en bij gebruik zoekt het op basis van de ingegeven tijd in jiffies het gevraagde programma.

```
  9 rem"{6xDELete}1000 j.meijs schagen{25xspatie}tel.2
    0040-16571
 10 printchr$(14)"{CLR-HOME}{ZWART}":poke53281,7
 12 goto200
 14 gosub98
 16 print:input"{4xspatie}welk nummer{RVS-uit}";j
 18 ifj>24orj<1then16
 20 ifj=1then96
 22 if(peek(1)and16)=0thenprint"{ZWART}{4xspatie}press
     stop on cassette"
 24 if(peek(1)and16)=0then24
 26 print"{ZWART}{4xspatie}press fast forward";
 28 if(peek(1)and16)=16then28
 30 print"{2xspatie}{ZWART}oke":ti$="000000"
 32 onjgoto34,36,38,40,42,44,46,48,50,52,54,56,58,60,6
    2,64,66,68,70,72,74,76,78
 34 p=0000:goto88:rem pgrm 1
 36 p=0000:goto88:rem pgrm 2
 38 p=0000:goto88
 40 p=0000:goto88
 42 p=0000:goto88
 44 p=0000:goto88
 46 p=0000:goto88
 48 p=0000:goto88
 50 p=0000:goto88
 52 p=0000:goto88
 54 p=0000:goto88
 56 p=0000:goto88
 58 p=0000:goto88
 60 p=0000:goto88
 62 p=0000:goto88
 64 p=0000:goto88
 66 p=0000:goto88
 68 p=0000:goto88
 70 p=0000:goto88
 72 p=0000:goto88
 74 p=0000:goto88
 76 p=0000:goto88
 78 p=0000
 88 ifti<pthen88
 90 poke192,1:poke1,peek(1)or32
 92 print"{ZWART}{2xop}{44xspatie}release fast forward
    {6xspatie}"
 94 if(peek(1)and16)=0then94
 96 print"{CLR-HOME}10":print"geef home en return":end
 98 print"{CLR-HOME}----------------------------------
    ------";
100 print"-----snelzoekpgrm voor commodore-64-----";
102 print"----------------------------------------";
104 print"{neer}{2xspatie}1 naam{15xspatie}2 naam
105 print"{2xspatie}3 naam{15xspatie}4 naam
106 print"{2xspatie}5 naam{15xspatie}6 naam
107 print"{2xspatie}7 naam{15xspatie}8 naam
109 print"{2xspatie}9 naam{14xspatie}10 naam
110 print" 11 naam{14xspatie}12 naam
111 print" 13 naam{14xspatie}14 naam
112 print" 15 naam{14xspatie}16 naam
113 print" 17 naam{14xspatie}18 naam
114 print" 19 naam{14xspatie}20 naam
115 print" 21 naam{14xspatie}22 naam
116 print" 23 naam{14xspatie}24 naam
118 return
200 print"{CLR-HOME}----------------------------------
    ------";
202 print"-----De uitleg van het jiffy tellen-----";
204 print"----------------------------------------";
208 print"{neer} Hierna pgrm's op tape zetten en daarn
    a {neer} de tellerstand op 0 zetten"
```


OUDE NUMMERS BESTELLEN

Wilde u nummer 1 of 2 nog hebben? We hebben er ondertussen weer een aantal ter beschikking en na overmaking van ƒ 6,75 met vermelding van het verzendadres en om welk nummer het gaat, op giro 1585491 SAC Blaricum, zenden we het u toe. Ook op de Commodore-Info '84 op 10 november in de RAI in Amsterdam kunt u terecht voor oude nummers.

```
210 print"{neer} Dan de beginstand van alles noteren.{3xspatie}
    {neer} Laat nu de cassette snel spoelen
212 print"{neer} Toets bij elke stand waar een PGRM{5xspatie}
    {neer} begint de spatiebalk ";
214 print"in, en op het{neer}{6xspatie}scherm verschij
    nt een getal dat in
216 print"{neer} de regels 34 tot 78 moet worden gezet
218 print" {neer}Tik een toets en de jiffyteller start
220 print"{neer} *-* Indien klaar regel 12 weghalen *-*"
222 geta1$:ifa1$=""then222
224 if(peek(1)and16)=0thenprint"{ZWART}{4xspatie}press
     stop on cassette
226 if(peek(1)and16)=0then226
228 if(peek(1)and16)=16thenprint"{ZWART}{4xspatie}pres
    s fast forward"
230 if(peek(1)and16)=16then230
240 print"{CLR-HOME}":ti$="000000"
250 geta2$:ifa2$=""then250
260 printti,
270 goto250     *** EINDE LISTING ***
```

Syntax checksum : SNELZOEK INDEX

regel	9	13	regel	60	245	regel	112	194
regel	10	180	regel	62	245	regel	113	198
regel	12	27	regel	64	245	regel	114	193
regel	14	254	regel	66	245	regel	115	188
regel	16	186	regel	68	245	regel	116	192
regel	18	216	regel	70	245	regel	118	142
regel	20	206	regel	72	245	regel	200	179
regel	22	248	regel	74	245	regel	202	175
regel	24	37	regel	76	245	regel	204	32
regel	26	120	regel	78	194	regel	208	55
regel	28	96	regel	88	66	regel	210	169
regel	30	93	regel	90	23	regel	212	20
regel	32	165	regel	92	211	regel	214	25
regel	34	37	regel	94	44	regel	216	103
regel	36	38	regel	96	15	regel	218	179
regel	38	245	regel	98	179	regel	220	175
regel	40	245	regel	100	253	regel	222	197
regel	42	245	regel	102	32	regel	224	214
regel	44	245	regel	104	105	regel	226	89
regel	46	245	regel	105	92	regel	228	51
regel	48	245	regel	106	96	regel	230	139
regel	50	245	regel	107	100	regel	240	129
regel	52	245	regel	109	143	regel	250	200
regel	54	245	regel	110	186	regel	260	98
regel	56	245	regel	111	190	regel	270	32
regel	58	245						

DISKROUTINE

```
           ;***************** vullen van memory *****************
           ;          jan bodzinga  840928  commodore-info
           ;
           ;       vult ram-memoryadressen base tot basend
           ;               met karakter asc(char)
           ; aktiveren met sys 'start'   ;eerste adres van routine
           ; routine is verplaatsbaar naar alle geheugenadressen.
           ;****************************************************
                         .ba $1000
                         .ls
                         .os
           temp          .de $a3              ;tijdelijke opslag
           base          .de 8192             ;2*4096  (beginadres vullen
           basend        .de base+7999        ;eindadres vullen
           char          .de 00               ;ascii   vulkarakter  chr
           ;
1000- A9 00  start       lda #l,base
1002- 85 A3              sta *temp
1004- A2 20              ldx #h,base
1006- 86 A4              stx *temp+1
1008- A9 00              lda #char            ;vul karakter
100A- A0 00              ldy #00              ;teller
100C- 91 A3  hoofdlus    sta (temp),y         ;vul ram met char. uit acc
100E- C0 3F              cpy #l,basend        ; y = lo byte einde
1010- D0 06              bne lus1
1012- A6 A4              ldx *temp+1          ;kijk naar hi-byte basend
1014- E0 3F              cpx #h,basend        ;vergelijk met hi-byte akt
1016- F0 07              beq endlus
1018- C8     lus1        iny                  ;teller=teller + 1
1019- D0 F1              bne hoofdlus         ;voor loop opnieuw uit
101B- E6 A4              inc *temp+1          ;hi-byte basend+1
101D- D0 ED              bne hoofdlus         ;opnieuw uitvoeren
101F- 60     endlus      rts                  ;naar basic
                         .en
```

Een afdruk op papier blijft nodig, zelfs in dit tijdperk vol elektronica. Kiezen uit het aanbod is echter niet eenvoudig. Wij verkenden een deel van dit terrein en onze conclusie is:

Printers blijven beperkt

De ideale printer, de alleskunner die iedereen tevreden stelt, hebben we nog niet gevonden. Het blijft nog steeds zo, dat voor een bepaald toepassingsgebied een bepaald soort printer geschikt is, maar dat er sprake blijft van een zeker compromis. Snelheid, geluidsniveau, letterkwaliteit en prijs blijven tegenstrijdige grootheden.

We hebben een aantal printers getest en daarbij hebben we gemerkt, dat er toch nog veel te wensen overblijft. De eerste beperking van de keus vormen natuurlijk de interfaces, maar voor wie het niet erg vindt om eerst een driver te laden (waarom worden die dingen niet als insteek-ROM meegeleverd?) kan toch veel kanten uit. Maar verrassingen blijven niet uit. Zo probeerden we een Siemens Inktjet printer. Dat was het helemaal, dachten we, geluidloos, snel en fraai. Maar dat was voordat we uitvonden, dat met gewoon papier het een erg vlekkerige troep werd en dat vrijwel niemand bv. etiketten met geschikt papier ervoor levert. En de Brother letterwiel varianten, zoals de Koelmans CE 50 Super, werken prima en met een zeer fraai drukresultaat voor brieven en korte stukken, maar toepassingen met kettingpapier kun je wel vergeten. Voor de gewone hobbygebruiker denken we, dat de matrixprinters op dit moment nog het meest universeel zijn, maar dan wel met een goede afdrukkwaliteit en een IEC interface, waarbij een grafische mode en Commodore listing tekens gewenst zijn. De schrijfmachinevarianten zijn meer iets voor zakelijk gebruik, waar de printer dan ook nog een dubbelrol als typemachine kan vervullen. Wie echter voor gemengd gebruik toch optimaal wil werken, kan beter twee printers aansluiten, een snelle matrix voor lijstwerk en adressen en een mooie letterwiel voor correspondentie.

Bij de 64 en en VIC werken we in eerste instantie met de seriële **IEC bus**, een eigenzinnig soort interface, dat wat lijkt op de normale IEEE bus, en de oorzaak is van de geringe compatibiliteit van de 64 met standaard printers, die meestal met de **Centronic Parallel bus** of een **Seriële RS 232 (V-24)** werken.

Oudere CBM randapparatuur werkt voornamelijk met de **IEEE 488** interfaces. Er zijn natuurlijk aanpassingen om toch een ander soort interface te kunnen gebruiken bij een 64, maar die kosten toch al gauw een paar honderd gulden. Een oplossing is de aanpassing aan de printerkant, om die toch met de IEC bus aan te kunnen sturen (maar de printer meestal ook onbruikbaar maakt voor gebruik met andere computers). De userpoort gebruiken kan ook, maar dan is vaak software-aanpassing nodig (sommige tekstverwerkers doen dit direct goed). Op de userpoort kunnen namelijk met wat moeite ook signalen voor parallelle printeraansturing gezet worden. Wil men dat helemaal perfect krijgen, dan is wel het laden van een parallel printer driver nodig, terwijl meestal ook wat schakelaars of dipswitches ingesteld moeten staan om de juiste tekens te krijgen.

Printeradressering

Printers hebben in de Commodore-wereld meestal het adres 4 meegekregen, maar daarna vragen ze ook nog een tweede code. Die is meestal 0 of 7 en bij printers zoals de MPS 801, de 1525 of de Seikosha GP-100 ligt het verschil daartussen in het wel of niet afdrukken van de grafische tekenset bij 0. Door het toevoegen van Cursor down ofwel CHR (17) is overigens om te schakelen. Bij de 1526 en 802 zijn er veel meer tweede codes mogelijk. In het algemeen vraagt het gebruik van normale printers met Commodore computers een aanpassing omdat de Commodore ASCII tekens 64 hoger liggen dan gewone ASCII tekens.

Tabel Printers

In deze tabel zijn een aantal printers opgesomd. We hebben met name gekeken naar versies, die werken met de 64 zonder speciale aanpassingen. De prijzen zijn indicatief.

Merk	Type	Soort	Snelheid	Papier	Interface	Prijs incl. BTW	Leverancier
AVT 80	Alpha	M (7x8)	80	K & F	P/IEC	900	AVT 070-465800
Brother	HR-5/64	M (Thermisch)+C+G	30	Therm F	S	900	Brother 02968-5355
Brother	CE-50	L	13	F	P	1995 incl. IEC	
Brother	HR-15	L	15	F	P	2550	
CE SUPER	40/50/60	L+G	13	P	40	1780	Koelmans 050-270260
Commodore	MPS 801	M (6x7)	50	K		850	Commodore dealers
Commodore	MPS 802	M (8x8)	60	K & F		1100	Commodore dealers
Commodore	1520	P		F		475	Commodore dealers
Star DCS	Gemini-10	M (9x11)+C+G	120	K & F	S	1495	DCS 085-514614
Epson	RX 80 F/T	M (9x9)	100	K & F	S	2195 incl. IEC	Computerworld 010-137823
Juki	6100	L	18	F	P (S)	2795 incl. IEC	MVB 04192-19133
Microplus	CE 50/64	L+G	13	F	S	1700	Microplus 075-351311
Microplus	TP 2	M+C+G	30	F (therm)	S	720	Microplus 075-351311
Seikosha	GP-100 VC	M (5x7)+C+G	50	K	S	600	Compac 035-61614
Trend	JP 80 A	M (5x9)	80	K & F	P	1050	Trend groep

Toelichting:
Soort: Matrix (M) Letterwiel (L) Plotter (P) met als extra Commodore tekens (C) en/of grafische mode (G).
Papier: Kettingpapier (K) of gewoon (F)
Interface: IEEE 488 interface (I), Parallel Interface (P), Serieel C 64 interface, de IEC-bus (S).

Aandacht voor originele Nederlandse software

In deze rubriek krijgen produkten van Nederlandse (of Belgische) bodem aparte aandacht. We vinden het belangrijk, dat ook onze eigen software-ontwikkelaars de kans krijgen, hun produkt bekend te maken. In de startfase hebben zij vaak wat minder financiële ruimte, maar hun produkten behoeven niet minder te zijn dan die uit Amerika of Engeland. Deze keer aandacht voor VOSWARE uit Nuenen.

Vosware levert een aantal leuke pakketten, waaronder het tekstpakket TV-Tekst voor cassette en diskette en het database-pakket Info-Expert.



△ Daan Vossebeld

Eigen bedrijf

Daan Vossebeld is een typisch voorbeeld van de spin-off van de grote bedrijven. Hij werkt al vele jaren in de GROTE Automatisering, maar kreeg met de opkomst van de huiscomputer weer de kans zelf aan het programmeren te slaan. Zijn eerste produkt was bedoeld voor zijn vrouw, Arda. Die was bezig aan een studie en eigenlijk maar met moeite te overtuigen van de zin van een computer, maar het eerste programma was een tekstprogramma, waardoor ze bij haar studie plotseling van veel schrijven met de hand verlost werd. Ze zegt: "Ik wilde niet veel tijd besteden aan het leren ervan, dus maakte mijn man iets waarvan hij zei, dat iedereen ermee om kon gaan. En inderdaad, een middag was voldoende om mij aan de computer te krijgen en sindsdien heb ik geen letter meer met de hand geschreven.

Uit dat eerste programma kwam TV-Tekst voort, een tekstprogramma dat zo gebruiksvriendelijk was, dat de collega's op het werk Daan Vossebeld stimuleerden om er verder mee te gaan. De eerste commerciële stappen werden in februari gezet en Vosware werd een feit. Zijn vrouw is nog steeds bezig met haar studie, maar heeft zich ook (moeten) ontwikkelen tot een hele zakenvrouw. Ondertussen is ook een tweede programma Info-Expert en er zijn nog meer plannen.

Onderwijs

Vosware heeft met name vanuit het onderwijs veel respons, en een groot aantal klanten komt uit die hoek. Via contacten op computerdagen groeide de bekendheid en diverse positieve berichten in de bladen hielpen een handje.

Dat onderwijs vindt bijvoorbeeld de eenvoud van de produkten (en een leuke prijs) heel belangrijk. Men is nu bv. samen met Malmberg bezig om te kijken of de pakketten op grotere schaal voor het onderwijs bruikbaar zouden zijn.

INFO-EXPERT

Een heel nieuw produkt van Vosware heet INFO-EXPERT en het valt in de categorie van de gegevensbeheer (database) en rapport-generator pakketten. Er zijn nogal wat database pakketten op de markt (zie ons artikel daarover), dus vroegen we Vosware waarom hun produkt dan wel de moeite waard is. Naast de handleiding, die niet alleen in het Nederlands is geschreven, maar die ook uitgaat van de Nederlandse situatie met voorbeelden over sorteren op postcode etc., is dit pakket ook heel krachtig en snel en vooral gebruikersvriendelijk. Vanuit de velddefinitie met naam, lengte, numeriek/alfa, plaats op scherm en papier kan men heel flexibel met bestanden werken, sorteren, infogroepen toevoegen of verwijderen en printen. De beperking ligt in het vrije geheugen, zodat bijvoorbeeld tot 300 adressen in eenkeer in het geheugen kunnen. Als extra is er een deelprogramma voor beheer van diskettes, INFO-DISK gemaakt. (Wolvense Erven 82, 5672 HM Nuenen. 040-834120) ●

SCHERMWERK (DEEL 1)

eenvoudig programmeren

Verlevendig de tekst op het scherm

Met weinig moeite kunnen programma's visueel aantrekkelijker gemaakt worden.

Veel programma's worden gemaakt zonder oog voor schermopmaak of beeld-layout. Het zijn dan vooral programma's die van zichzelf toch al weinig spektakulaire beelden op het scherm toveren: administratieve, wetenschappelijke of edukatieve onderwerpen. En toch lenen ook deze programma's zich voor enige verfraaiing, het oog wil ook wat.

De tips hierna gaan in eerste instantie niet ver, zodat gevorderden zeker zullen zeggen: "Dat doe ik al lang!", of "Beginnerswerk!". Des te beter. Juist gevorderden roepen wij op hun tips in te zenden. Het gaat hier dus om tips, die de beeldschermpresentatie van een programma (niet de listing ervan!) aantrekkelijker kunnen maken. Ook zijn tips welkom, die door geluid het verloop van een programma kunnen opvrolijken. Het is wel zaak om, als bijv. met subroutines gewerkt wordt, een bepaald geluid of melodietje niet te vaak te laten herhalen. Dit werkt juist irriterend.

De basis van schermopmaak wordt gevormd door een aantal relatief eenvoudige stappen in het oog te houden:

1. Titel centreren op regel
2. Titel midden in beeld
3. Titel met grote letters
4. Gebruik van kleur in titels
5. Titel in diapositief (reverse)
6. Wachtlussen
7. Afwisseling door pauze met beeldeffekten
8. Idem met geluid
9. Gebruik van hoofd- en kleine letters
10. Lopende titels (lichtkranteffekt)
11. Zichzelf schrijvende titels
12. Snelheid

1. Titel centreren op regel

Ervan uitgaande dat je het aantal tekens per regel kent (meestal 40 bij de CBM-64 en 22 bij de VIC-20), trek je het aantal tekens (incl. spaties) van de titel daarvan af en deelt de uitkomst door 2. Dan heb je het aantal spaties, dat je voor het begin van je titel moet overslaan. Je kunt natuurlijk spatie voor spatie intikken, maar het is ook mogelijk met het kommando SPC(x) te werken. Dus: PRINT SPC(8), bijvoorbeeld. Je kunt zelfs de computer opdragen dit automatisch voor je te doen. Hij kan tenslotte ook een beetje rekenen. De titel is een string, bijv. OP$. Deze heeft een lengte, de LEN (OP$). Deze lengte trek je van het aantal tekens op een regel af: 40 - LEN(OP$). Dan moet je nog door 2 delen en het aantal spaties achter de SPC-opdracht zetten, op de plaats van de x. Laten we het even makkelijk doen in een aantal BASIC-regels:

```
10 OP$ = "EEN MOOIE TITEL"
20 SP = (40 - LEN(OP$))/2
30 PRINT SPC(SP) OP$
```

Krijg je nu geen problemen, als de deling door 2 niet op een heel getal uitkomt?

2. Centreren midden in beeld

De voorgaande centreeropdracht bracht de titel netjes gecentreerd op de regel. Je kunt ook de titel in het midden van het beeld willen hebben, of (vaak mooier) even boven het midden en gecentreerd. Vooral als je later die titel nog in extra grote letters wilt uitvoeren. De simpelste manier lijkt: lege regels maken boven je titel. Dus: eerst scherm wissen met CLR/HOME of PRINT CHR$(147).

```
10 PRINT <CLR>
20 PRINT: PRINT: PRINT: PRINT:
PRINT: PRINT: PRINT
```

En dan de titel.

Het intypen met ?:?:? enz, i.p.v. PRINT gaat behoorlijk snel. De listing maakt er toch weer netjes PRINT van.

Er is ook een andere mogelijkheid. Er moet dan "gePOKEd" worden. Het is dan helaas nodig een aantal getallen te weten en ermee aan het rekenen te slaan. Bij de CBM-64 is 1024 het eerste getal om te onthouden. Dit is de linker bovenhoek van het beeldscherm. Vandaaruit gaan we optellen. Voor elke volle regel die we naar beneden willen, tellen we 40 erbij op. En op de regel waar we moeten zijn tellen we het aantal lege plaatsen voor het begin van het eerste karakter daar nog bij op. Voor het begin van een titel op regel 11, vanaf positie 10 komt dit neer op: 1024 + 10x40 + 10 = 1434. Tamelijk omslachtig, dat wel.
Daarom heeft men de POS-funktie be-

dacht. Bij de CBM-64 kan men POS(x) laten voorafgaan aan een PRINT-opdracht. Voor x wordt dan een getal ingevuld tussen 0 en 39. Op de aangegeven positie wordt dan de printopdracht uitgevoerd. Voorbeeld: POS (8)PRINT"Alweer zo'n mooie titel". Afgezien van het "POKEn" zijn er dus twee mogelijkheden: SPC(x) na de PRINT of POS(x) ervoor. Ook met TAB(x) zou het nog kunnen. Het krijgt dan de vorm van PRINT TAB(x) "TITEL".

3. Titel met extra grote letters

Grote letters doen het altijd goed. Helaas zitten ze niet standaard in de CBM micro's. Dus moeten ze als aparte karakterset gemaakt worden en dan met sprites per letter de zaak opzetten.

4. Kleur in je programma

In programma's met veel tekst kan men met succes gebruikmaken van kleur, als dit volgens bepaalde regels verloopt. Je kunt bijvoorbeeld, vragen altijd in geel laten verschijnen. Foutmeldingen knipperend. Antwoorden in groen. Instrukties in lichtblauw. Voorbeelden in wit. Als je dit konsekwent volhoudt, wint je programma aan overzichtelijkheid. Titels of opschriften steeds op dezelfde wijze afgebeeld (bijv. in hoofdletters, diapositief) brengt rust in de presentatie. Want overdadigheid is ook niet goed, al is het nog zo verleidelijk met de talrijke kleurmogelijkheden aan het stoeien te gaan. Bedenk ook dat niet alle gebruikers het programma op een kleurenscherm zullen volgen. Het is dus oppassen geblazen met de kleur rood en met donkere kleuren in het algemeen. Door de kleurentoetsen (CTRL+cijfer of C=+cijfer) is het werken in kleur gemakkelijk. Je hoeft dan niet steeds te POKEn naar 53280 voor de beeldrand, 53281 voor de beeldkleur of 646 voor de af te beelden karakters. Gebruikmaken van CHR$ voor kleur kan ook. Uit het handboek blijkt, bijv. dat CHR$(5) wit, CHR$(28) rood, CHR$(30) groen, CHR$(31) blauw, CHR$(156) paars, CHR$(158) geel en CHR$(159) cyaan oplevert. Oppassen met CHR$(144), want daarmee krijg je zwart en dat is normaliter niet erg goed leesbaar.

Ben van Volen maakte voor ons een kort programma om brede letters te maken. Het werkt met hoofdletters, voor kleine letters dient V=V+2048 te worden toegevoegd.

```
1 V=53248:W=14336:U=512+W:GOTO11
2 FORT=7TO1STEP-1:D=D/2:B$(T)="00"
3 IFD<>INT(D)THENB$(T)="11":D=INT(D)
4 NEXT
5 B$(0)="11":IFD=0THENB$(0)="00"
6 FORX=0TO3:D$(1)=D$(1)+B$(X):NEXT
7 FORX=4TO7:D$(2)=D$(2)+B$(X):NEXT
8 FORQ=1TO2:FORX=7TO0STEP-1:C=C+1
9 D(Q)=D(Q)+VAL(MID$(D$(Q),C,1))*2↑X
10 NEXT X:C=0:D$(Q)="":NEXTQ:RETURN
11 POKE56334,PEEK(56334)AND254
12 POKE1,PEEK(1)AND251
13 FORA=0TO512:D=PEEK(A+V):GOSUB2
14 POKEA+W,D(1):POKEA+U,D(2):D(1)=0:D(2)
=0:NEXT
15 POKE1,PEEK(1)OR4
16 POKE56334,PEEK(56334)OR1:POKEV+24,31
READY.
```

5. Titel in diapositief (REVERSE)

Op het toetsenbord van de C-64 bevindt zich de toets RVS ON. Als deze na de PRINT-opdracht gebruikt wordt, wordt de geprinte regel in diapositief op het scherm afgebeeld. Reverse of inverse video heet dat in goed computer-Nederlands. Perverse video is meer iets voor t.v.-piraten. Met het kommando RVS OFF keren we weer terug naar de 'gewone' beeldpresentatie. De RVS-funktie heeft ook invloed op de kleurweergave. De RVS-toetsen moeten samen met de CTRL-toets worden ingedrukt, anders doen ze't niet. Ook in CHR$ zijn gelijkwaardige instrukties mogelijk. CHR$(18) zet de reverse-funktie in werking; CHR$(146) schakelt hem weer uit. Merk op dat tussen 18 en 146 weer precies een verschil van 128 zit, een getal dat we vaker tegenkomen in computerland.

6. Wachtlussen

Om een programma op een bepaald punt te laten stoppen, bijvoorbeeld om gelegenheid te geven na te denken, of te lezen, worden wachtlussen ingebouwd. Daarvoor bestaan verschillende oplossingen. De meest gebruikte zijn FOR NEXT-lussen en GET-instrukties. Bij FOR NEXT kun je de computer in zichzelf laten tellen om dan het programma te laten vervolgen. Een titel blijft dan een x-aantal sekonden in beeld.

Voorbeeld:

```
100 PRINT SPC(9) "HET VOLGENDE PROGRAMMA"
101 PRINT
102 PRINT SPC(12)"GAAT OVER TITELS"
103 FOR X = 1 TO 1000: NEXT
110 ... rest van het programma
```

In de wachtregel 103 telt de computer eerst tot 1000 voor hij verder gaat met regel 110. Je kunt voor die 1000 natuurlijk elk ander getal invullen. Het is dan echter niet mogelijk van tevoren precies te weten hoe lang zo'n wachtlus duurt. Na wat experimenteerwerk krijg je er wel enig idee van.

Je kunt een slim gebruikmaken van de ingebouwde klok door een echte tijdsduur op te geven. De Commodore 64 heeft namelijk een speciale variabelenaam: TI (van TIME). Deze TI werkt in eenheden van 1/60 sekonde. Je hoeft niet te proberen de TI op 0 te zetten. Je telt gewoon bij de waarde die de klok op een gegeven moment heeft (- en het is onbelangrijk te weten welke waarde dat is -) een getal op. Voor elke keer 60 is dat 1 sekonde. Wil je dus een wachttijd van 3 sekonden, dan

moet de TI-klok 3 x 60 = 180 eenheden doorlopen. Voor 3 1/2 sekonde wordt het dan 210.

Voorbeeld: 600 W=TI
601 IF TI<W + 210 THEN 681

Zoals gezegd kan voor het getal 210 elk ander getal worden ingevuld. Een heel nauwkeurige timing is zo mogelijk. Inventieve geesten kunnen een subroutine bedenken, waarin het in te voeren getal dat de tijdsduur bepaalt, vervangen wordt door een letter, waarvan de waarde in het programma naar behoefte wordt veranderd. Of met dataregels wordt gelezen. De TI-funktie kan ook worden gebruikt om de tijd waarbinnen geantwoord moet worden vast te leggen of om de reaktietijd te meten. Maar dat wordt weer een ander verhaal.
Een andere vorm van 'vertraging' in het programma kennen we allemaal. De computer wacht op een toetsindruk. Dit gaat met GET en kan in 1 regel worden uitgevoerd.
200 GET W$: IF W$="" THEN 200
De tijdsduur wordt hier bepaald door de tijd die men wacht voor het indrukken van een toets. Als het programma door anderen gebruikt zal (kunnen) worden, is niet steeds duidelijk dat de computer op een toetsindruk staat te wachten. Daarom is een verklarende regel, voorafgaande aan de "wachtregel", niet overbodig.
210 PRINT "DRUK OP EEN TOETS OM VERDER TE GAAN"
Ook met INPUT-gegevens zijn wachtlussen te bedenken. De ingevoerde waarde kan bijvoorbeeld gebruikt worden voor de teller of de klok.

7. Afwisseling door pauze met beeldeffekten

Het is leuker om het scherm op daartoe geschikte momenten in het programma niet alleen letters (INPUT "Waar wacht u op"; ZUCHT$) te laten verschijnen, maar ook eens wat ludieks. Heel simpel zijn sterretjes. Een sterrenhemel kun je veilig op de CBM-64 invoeren door een programma als:
888 A=RND(1)*40 : PRINT SPC(A)"*"
889 *** wachtlus ***
895 GOTO 888
De regel 889 kan een FOR NEXT-lus bevatten, die het knipperen aangeeft. Een wachtlus met de TI-funktie is ook mogelijk. Al zul je daar misschien, net als in ons voorbeeld, liever een paar regels voor gebruiken. Houd er met de regelnummering rekening mee. Ook voor de VIC-20 is de truc te gebruiken.
Daar passen maar 23 sterren op het scherm. Het getal 40 uit regel 888 dient dan vervangen te worden door 23.
Zo zijn er nog meer leuke pauzetekens te bedenken. De aantrekkelijkheid en het professionele aanzien van het programma nemen daardoor toe. ●

Spelenderwijs

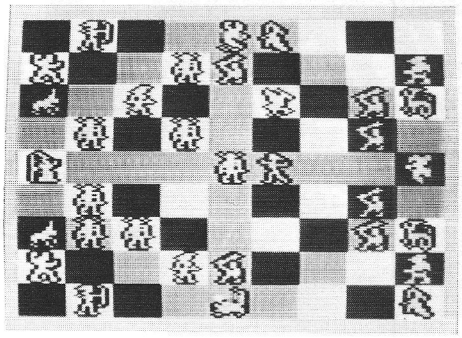
Software voor huis en school
bekeken door Marianne Stolk.

Ook deze keer weer analyses van en kritiek op een aantal spelletjes. Marianne worstelt zich door bergen spelletjes heen en deze zijn volgens haar de moeite waard.

Moord en doodslag op het schaakbord!

ARCHON

Van Electronic Arts op disk, een strategiespel voor de 64, importeur Ariolasoft.



Heeft u zich tijdens een spelletje schaak weleens zitten te verbijten van ellende, omdat u zonder slag of stoot uw toren moet inleveren aan een zelfvoldane tegenstander? Of vindt u het nobele geschuif veel te langzaam gaan? Met Archon is er nu een spel, dat door een unieke combinatie van strategie en aktie op den duur best een serieuze concurrent van het traditionele denkspel zoals schaken zou kunnen worden.

Archon (=een van de negen eerste overheidspersonen in het oude Athene) is gebaseerd op een idee, dat een van de makers van het spel kreeg toen hij jaren geleden deelnam aan een openluchtschaakspel (waarbij mensen de plaats innemen van de schaakstukken). Waar de huis-tuin en keukenschaker een stuk gewoon wegneemt als het op een bepaald veld staat, werden er bij dit openluchtspel ware gevechten geleverd met zwaarden, schilden en knuppels om te bepalen welke kleur een veld zou veroveren. Jaren later diende dit gegeven als basis voor Archon.
Archon kan worden omschreven als een soort schaakspel, maar dan met extra dimensies eraan toegevoegd. Het spel wordt door twee partijen gespeeld, het Licht en de Duisternis, die daartoe ieder 18 'icons' of stukken hebben. De stukken bestaan uit kabouters, trollen, ridders, walkuren,enz.

Aan het hoofd hiervan staat een tovenaar of tovenares.Het spel speelt zich af op twee schermen: het eigenlijke speel-of stategiescherm en het gevechtsscherm of de arena.Op het speelscherm doet men de zetten, in de arena vecht men het uit wanneer beide kanten een bepaald vak willen innemen. De associatie met het schaakspel ligt vooral in de specifieke eigenschappen van de stukken. Net als bij het schaken heeft elk stuk bij Archon zijn eigenaardigheden, die echter verder gaan dan de bewegingen op het bord. Mocht u nu al het vage vermoeden bekruipen dat Archon geen spel is dat u 1-2-3 onder de knie zult krijgen, dan zit u daar niet ver naast.Daarvoor zitten er teveel fascinerende kanten aan dit spel.

Speelscherm en stukken

Op het speel of strategiescherm, dat 64 velden beslaat, staan aan beide kanten 18 stukken opgesteld. Het doel van het spel is tweeledig: het veroveren van de vijf krachtvelden of het vernietigen van de tegenstander. Het Licht en de Duisternis beschikken over evenveel gelijkwaardige stukken, die echter niet identiek aan elkaar zijn. Aan het hoofd van de stukken staat een tovenaar of tovenares, die als enige over bepaalde magische krachten en toverformules beschikt, zoals teleporteren, genezen, inroepen van de natuurelementen, enz. De andere stukken hebben allemaal zo hun eigenaardigheden wat aanvalskracht, levensduur, vechten en verplaatsen betreft, die men goed moet leren kennen.

Speelwijze

Het spel wordt met behulp van een joystick door een of twee personen gespeeld. Speelt men alleen, dan is de computer de tegenstander. Aan de ene kant valt het spelen tegen de computer zeker in het begin aan te raden omdat men zo het spel goed leert kennen. Anderzijds is dit een zeer frustrerende aangelegenheid, omdat de computer natuurlijk niet onderhevig is aan het paniekgevoel dat zich aanvankelijk zeker meester van u zal maken. Zeker in het begin lijken alle figuren een pot nat, maar volgens de geruststellende handleiding is dit slechts een kwestie van wennen. Na vijf weken verbeten spelen vertoon ik echter nog steeds weinig gewenningsverschijnselen, want ongeacht of ik nu een zwart-wit of een kleurenmonitor gebruik,blijft het bij mij nog steeds een kwestie van turen en de overzichtskaart raadplegen.

Uitvoering

Archon, dat op disk wordt geleverd, wordt vergezeld van een handleiding en een overzichtskaart. Als men alle mogelijkheden van het spel wil leren kennen, dan moet men deze uitgebreid bestuderen. Het geluid is bij dit spel weliswaar van ondergeschikt belang, doch als het er aan te pas komt, komt het goed overeen met het spel. Een gollem bijvoorbeeld, die zich log en traag voortbeweegt, wordt begeleid door zware sjokkende voetstappen. Wat de grafiek betreft is mijn

enige duidelijke kritiekpunt dat de herkenbaarheid van de stukken niet al te groot is. En omdat dit zo'n wezenlijk punt is bij dit spel, is dat irriterend. En dan het spel zelf. Archon is zeker geen spel dat men zo even onder de knie krijgt. Het vergt veel oefening en men moet zich er echt in verdiepen. Dit is echter geen nadeel. Integendeel, uit alles blijkt dat de makers zich veel moeite hebben getroost een origineel spel af te leveren dat blijft boeien. Het is een fascinerend spel, weliswaar moeilijk, maar met zoveel mogelijkheden dat men het idee heeft telkens iets nieuws te ontdekken. Daarnaast heeft het ook nog een onverwachte didactische eigenschap: vooral bij het spelen tegen de computer leert men gelaten zijn verlies te ondergaan.

Treinsimulator

Sprinter

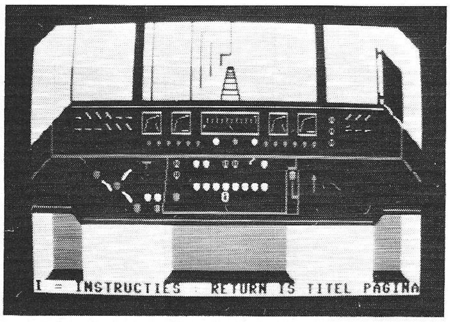
Van Aackosoft op cassette een out-of-the-window/simulatieprogramma voor de 64

Een waarheidsgetrouwe nabootsing van een NS treinstel, dat liefhebbers van actiespelen met inhoud zeker zal bekoren.

In vele bladen treft men talloze advertenties aan voor zogenaamde Flightsimulators of vluchtnabootsers. Niet alleen voor vliegtuigen, ook voor onderzeeërs en tanks. In Nederland en nog wel van eigen bodem is echter een heuse treinsimulator te koop. En nog wel zo natuurgetrouw dat bij de Nederlandse Spoorwegen wat bezorgdheid is ontstaan. Zal op een dag een willekeurige gebruiker van het programma niet in een Sprinter treinstel springen en ermee wegrijden?

Eerste persoon

Dergelijke programma's heten ook wel "eerste persoon" simulators of "Out-of-the-Window" spelletjes. De essentie van elk simulatieprogramma is dat de werkelijkheid zo goed mogelijk wordt nagebootst. Bij "flightsimulators" krijgt men het instrumentenpaneel en uitzicht vanuit de cockpit te zien. Bij een treinsimulator geldt hetzelfde voor de bestuurderscabine. SPRINTER van Aackosoft wordt op



cassette geleverd. Bijgesloten vindt men een uitvoerige beschrijving van het Sprinter-treinstel en een korte levensschets van de nederlandse auteur van het programma, Henri van Straaten, treinmachinist en computerprogrammeur. In de beschrijving wordt summier aangegeven hoe het programma werkt: de eigenlijke gebruiksaanwijzing volgt aan het begin van het programma. Het laden van het programma ging gepaard met de nodige problemen, maar een nieuwe geteste versie leverde geen moeilijkheden op. De veronderstelling dat SPRINTER geen spel is om zomaar voor de vuist weg te spelen werd al gauw bevestigd.
Men bevindt zich in de bestuurderscabine, compleet met bijbehorend uitzicht en instrumentenpaneel. Men kan kiezen tussen rijden met een joystick of met het toetsenbord (beide zijn even moeilijk). Voordat de trein het station verlaat, moet de bestuurder een aantal handelingen verrichten. Ten eerste moeten de deuren van de trein worden gesloten, wat ik geneigd was nogal eens te vergeten en waarvoor ik ook prompt op mijn vingers werd getikt. Daarna kunnen de remmen letterlijk worden losgegooid en kan men vertrekken. De hendel beschikt over vier standen: neutraal, rijden, remmen en krachtig remmen. De snelheid wordt geregeld door middel van getallen op het toetsenbord of door de joystick in bepaalde standen te houden. Voor de snelheidsfanaten is er een top van 120 kilometer per uur mogelijk, maar dat zal men nauwelijks halen. Sprinters zijn stoptreinen in het westen van het land. Dit houdt in dat men om de paar kilometer een station tegenkomt waar men moet stoppen. Een hoge topsnelheid is daarom niet nodig en de sprinter is juist bedoeld om snel op te trekken.
Wanneer men het station (met de deuren dicht!) heeft verlaten moet men op de seinen letten die rechts buiten de cabine worden getoond. Deze moet men gehoorzamen om geen brokken te maken. De signalen geven ook de toegestane snelheden aan op een traject en door middel van geluiden wordt men gewaarschuwd voor mogelijke overtredingen. Wanneer u uiteindelijk door deze signalen heen mocht komen, wacht u nog een zwaarder karwei, namelijk het laten stoppen van de trein bij een station.

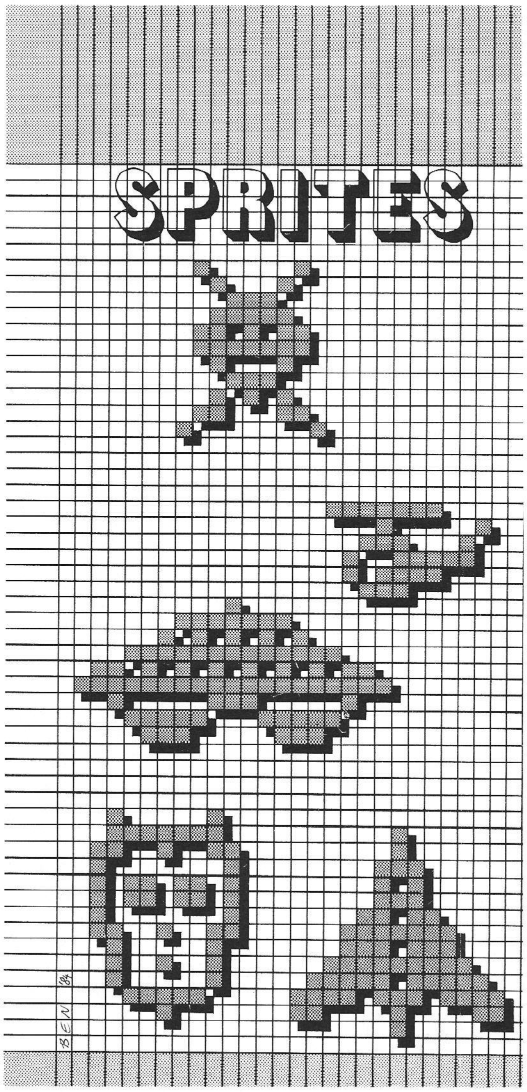
Vergeefse pogingen

Het op de juiste plaats laten stoppen van de trein naast het perron zou op zich al het onderwerp van een simulatiespel kunnen zijn. Een "S" geeft een aantal seconden van te voren aan dat er een station in aantocht is.Een fluitje van een cent, zo zal een leek wellicht denken. Maar een juiste timing is onontbeerlijk en dat zal waarschijnlijk een kwestie van ervaring zijn. Bij mij moesten de passagiers enkele honderden meters lopen wilden ze instappen of de trein schoot er compleet voorbij. De maker van het programma zal dit wel hebben voorzien, omdat na zo'n debacle de boodschap op het scherm verschijnt dat men een extra poging mag doen (de score komt dan echter weer op 0 te staan). Talentvollere machinisten dan ik kunnen echter de score opvoeren door goed en ver te rijden.

Uitvoering

Het programma ziet er verzorgd uit. Er verschijnt zelfs een spiegel in beeld wanneer men de deuren wil dicht doen. Het uitzicht vanuit de bestuurderscabine is echter vrij saai. Het traject is rechttoe-rechtaan. Een bocht hier en daar zou wellicht wat meer leven in de cabine kunnen brengen. De rails en masten van de bovenleiding worden summier aangegeven, in tegenstelling tot de fraaie uitvoering van de cabine. Maar over het geheel genomen is het programma zeker de moeite waard, maar dan niet voor mensen die meteen willen winnen. Eerder voor treinliefhebbers, maar ook voor leken op dat gebied, die tijd en moeite aan een uitdaging willen besteden. En met als extra, dat het een programma is dat niet vertaald is, een origineel Nederlands produkt. ●

Leuke plaatjes op het scherm, dat vraagt bij de CBM micro's om ontsluiering van de raadsels achter de sprites. Martin Piller en Peter van der Toorn behandelen in dit eerste deel het maken en laten bewegen ervan.



Programmeren van beeldfiguren

SPRITES

deel 1

Herinnert u zich nog de eerste videospelletjes op bijvoorbeeld de PET of de TRS-80? Ruimteschepen en poppetjes, bestaande uit kunstig boven- en aan elkaar gezette letters vonden we toen al heel mooi. Maar bij de huidige generatie micro's komen we die nauwelijks meer tegen. De figuren zijn nu veel echter geworden. Dat komt voornamelijk door de mogelijkheid kleine figuurtjes zelf vooraf puntgewijs op te bouwen en dan als geheel over het scherm te manoevreren.

Vergeleken met zijn voorgangers (en veel concurrenten) heeft de C-64 het grote voordeel van de aanwezigheid van de 6567 videochip. Deze biedt namelijk de SPRITE-mogelijkheid. Sprites zijn figuurtjes op het scherm, die als een soort complete beeldjes verschoven en gemanipuleerd kunnen worden. Ze zijn beperkt qua afmetingen en ook laat het oplossend vermogen van de 64 geen al te gedetailleerde afbeeldingen toe, maar door de sprites is de kwaliteit van bijvoorbeeld spelletjes enorm toegenomen. Het gaat in feite om kleine stukjes bit-mapped scherm. Dat wil zeggen, dat op een klein stukje scherm ieder puntje aangestuurd kan worden.

Sprites maken het mogelijk om heel eenvoudig en snel een willekeurig gedefinieerd karakter bestaande uit 24 x 21 beeldpunten ergens op het beeld neer te zetten of het eventueel over het scherm te laten bewegen.

Een sprite is een stukje beeld van 24 x 21 punten, dat als een geheel bestuurd kan worden.

Editors

Verderop in dit artikel behandelen we uitgebreid de sprites en manieren om die zelf te maken. Er zijn echter ook commerciële programma's in de handel, die het maken van sprites makkelijker maken. Die dragen namen als Sprite-maker, editor en dergelijke. De meeste werken heel gemakkelijk, maar pas op, bij het overzetten van de data-regels uit zo'n programma naar een ander (Basic) programma moet u wel goed weten hoe alles werkt. Daarom is dit artikel ook voor de bezitters van een sprite-editor zeker de moeite waard.

Gebruik

Maar waarbij kan men de sprite gebruiken en een nog veel belangrijker vraag: hoe moet men de sprite gebruiken? Met het doel op deze vragen een antwoord te geven komen voorlopig de volgende zaken aan de orde:

* Het op het beeld laten verschijnen van een sprite.
* Verdere mogelijkheden en verfraaiingen van en aan de sprite.
* De eerste stappen naar een spelletje; het laten bewegen van de sprite.
* Het testen van een botsing van een sprite op iets anders: de collision. Zeer belangrijk bij videospelletjes.
* Het in machine-taal besturen van een sprite.

Sprite-vorming

Het op het beeld laten verschijnen van de sprite en het definiëren van de vorm is

Fig. 1

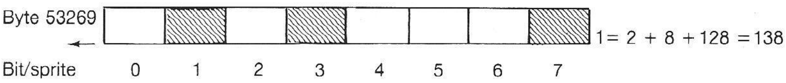
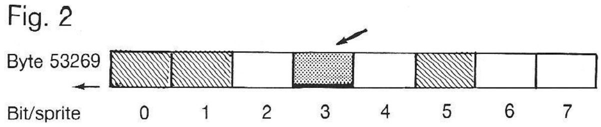


Fig. 2



in wezen niet zo moeilijk, maar wel komen er een aantal begrippen aan de orde, die in de gebruikelijke basic-dialecten niet voorkomen.

Om een sprite op het beeld te krijgen is een aantal poke's voldoende.

⋆ Ten eerste moeten we de sprite, die wij willen gebruiken aanzetten. Want er kunnen meerdere verschillende sprites tegelijk actief zijn en de computer moet dus weten welke waar moet komen. Er staat potentieel een achttal sprites tot onze beschikking en we zullen dus moeten kiezen. Dergelijke keuzes gaan in de 64 meestal op basis van een bepaalde Byte, waarin de verschillende bits een toggle ofwel aan/uit functie hebben. Register **53269** wordt daarvoor gebruikt; ieder bit van deze Byte afzonderlijk geeft aan welke sprite aanstaat.

⋆ Ten tweede moet de sprite een inhoud gegeven worden, er moet iets zinvols in dat vierkantje van 24 x 21 punten staan. Dit gebeurt door een bepaalde waarde in de sprite data-pointer te poken. Deze waarde correspondeert met het beginadres van een geheugen-gebied waarin de gegevens van de spritevorm zijn opgeslagen. Nu neemt een volledige sprite 63 Bytes ruimte in beslag. Daarom moet men de inhoud van de sprite data-pointer met de factor 64 (!) vermenigvuldigen ten einde het beginadres te berekenen. Dan moet men het desbetreffende geheugengebied nog de echte inhoud geven, de vorm van de sprite, maar daar komen we later nog op.

⋆ Ten derde moet men de sprite op het scherm neerzetten. In een tweetal registers worden respectievelijk de x- en de y- coördinaat gepoked.

Aanzetten

Het aanzetten van een sprite verdient enige toelichting. Men heeft de beschikking over acht sprites (sprite 0 t/m 7) en aangezien een Byte uit acht bits bestaat is het logisch te veronderstellen dat men door het aanzetten van één bepaalde bit in adres 53269 een sprite aanzet. De bits van deze Byte genummerd van 0 t/m 7 corresponderen met de acht sprites. Het aanzetten van sprite nummer 4 geschiedt door het aanzetten van bit 4. Het bekijken van de gehele Byte (met dus nullen op de andere plaatsen) en het uitrekenen van de bij deze Byte behorende decimale waarde geeft het in adres 53269 te poken getal. We nemen aan dat wij sprite 1,3 en 7 aan willen hebben.

Nadat we in de Byte aangetekend hebben welke sprites aan moeten, kunnen we deze Byte omrekenen in decimaal (zie fig. 1). Rest ons nog deze uitkomst in 53269 te poken en de sprites 1, 3 en 7 staan aan.

Deze methode blijkt niet gemakkelijk te gebruiken binnen grotere programma's. Men moet hier namelijk voortdurend op de hoogte zijn welke sprites aan staan of aan moeten staan. Maar gelukkig kan dat ook via logische operatoren. Door middel van de Booleans "AND" en "OR" kan men zeer eenvoudig afzonderlijke bits binnen een Byte aan-en uit zetten. Het aanzetten van sprite 3, ongeacht wat er op dat moment aan sprites aanstaat, geschiedt als volgt:

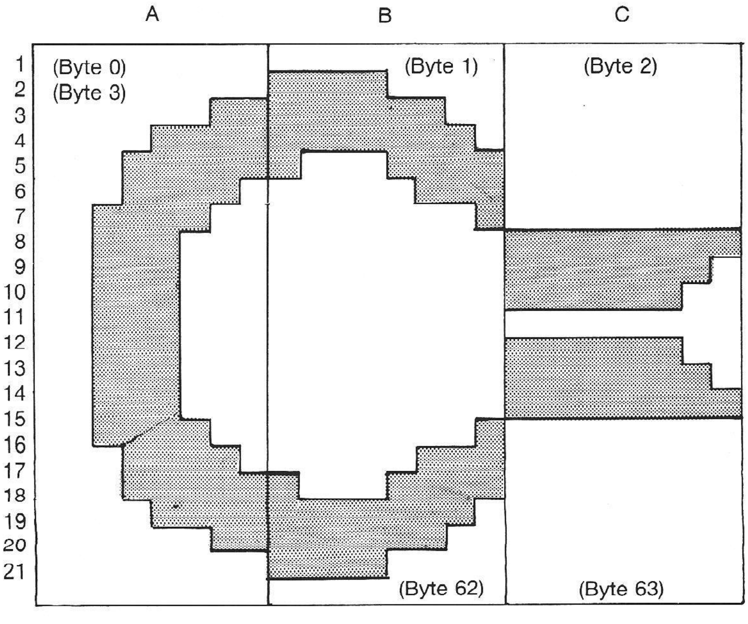
Er van uitgaand dat men op de hoogte is van de werking van het statement "OR" kan men het door middel van de volgende opdracht gedaan krijgen: POKE 53269, PEEK (53269) OR 8 (bit 3 vertegenwoordigt de decimale waarde 8, zie fig. 2). Het uitzetten van dezelfde bit, maar dan weer zonder de andere bits aan te tasten kan met "AND", namelijk: POKE 53269, PEEK (53269) AND 247 (=255-8).

Ontwerpen

Het meest tijdrovende gedeelte echter van het werken met sprites is het tekenen (het ontwerpen van) van een karakter. Bijvoorbeeld een poppetje, een beestje of een komkommer of het getal 20 in grote letters. Hiervoor moeten de 63 Bytes van de sprite allemaal afzonderlijk aangestuurd worden om de juiste stippen aan te zetten. Dit gaat als volgt:
Op de tekening (zie fig. 3) is een sprite getekend. De 63 Bytes die doormiddel van hun bitpatronen de vorm vastleggen, staan van links naar rechts en van boven naar beneden gerangschikt. Het berekenen van de bij een bepaalde sprite horende decimale waarde en de verschillende waarden in de juiste volgorde in het goede geheugenblok plaatsen is de eerste stap, het in de

Fig. 3

	A	B	C	
1	0	0	0	1
2	0	240	0	2
3	3	252	0	3
4	15	254	0	4
5	31	143	0	5
6	30	7	0	6
7	60	1	0	7
8	56	0	255	8
9	56	0	254	9
10	56	0	252	10
11	56	0	0	11
12	56	0	252	12
13	56	0	254	13
14	56	0	255	14
15	60	1	0	15
16	30	7	0	16
17	31	143	0	17
18	15	254	0	18
19	3	252	0	19
20	0	240	0	20
21	0	0	0	21





DE AVONTUREN VAN VIC EN SID.
DE COMMODORES
DOOR: BERT-TIER.
?!
NEE MAAR, SID... WAT EEN TAAL!!.. WAT IS ER MET JOU AAN DE HAND?!...
MET MIJ NIETS..!!
MET DIE PRINTER IS WAT AAN DE HAND!!
HET PAPIER LOOPT NIET DOOR!!
MISSCHIEN ZIT ER GEWOON EEN DIPSWITCH VERKEERD....
SKRAT!
JA ZEG!.. WAAR ZIE JE ME VOOR AAN!.. DAT HEB IK ALLANG NAGEKEKEN
HM.. ZO TE ZIEN IS ER OOK NIETS WAT DE DOORVOER BLOKKEERD..
MAAR!! DIT PAPIER HEEFT HELEMAAL GEEN PERFORATIE AAN DE ZIJKANTEN!! VINDT JE HET GEK!!
!!
WAAR HEB JE DAT NOU WEER VANDAAN GEHAALD?!...

sprite datapointers aangeven in welk geheugenblok de tweede. Per sprite is overigens de variatie in mogelijke vormen natuurlijk vrijwel onbeperkt.

Verdere stappen

Verdere mogelijkheden en verfraaiingen van en aan de sprite zijn nog mogelijk. Wanneer de sprite dan, na het geven van de datastatements met de waarden van de 63 Bytes, eindelijk zichtbaar is, kan men er nog veel meer verfraaiingen aan toevoegen. Men kan bijvoorbeeld de kleur van iedere sprite afzonderlijk instellen waarbij er keus is uit 16 kleuren. Vanaf 53287 tot en met 53294 staan de kleurenpointers van de desbetreffende sprites; poke 53290,7 maakt onze sprite geel. Het is ook mogelijk om de sprite 2 keer te vergroten en wel in twee richtingen, in horizontale richting (register 53277) en in verticale (register 53271). Welke sprite men dan wil vergroten en welke niet, werkt op precies dezelfde manier als bij het aanzetten van sprites.
Wanneer er naast de sprite ook nog gewone tekens op het scherm staan zal de sprite bij het afdrukken op het scherm voorrang krijgen. De sprite wordt als het ware voor de tekst geplaatst. Of de tekst of de sprite voorrang krijgt is afhankelijk van Byte 53275. Ook hier geldt weer dat de afzonderlijk bits aangeven of de desbetreffende sprite (bit 3 voor sprite 3 etc.) voorrang danwel geen voorrang op de achtergrond heeft. Staat die bit op 1 dan heeft de achtergrond voorrang op de sprite. Dit in tegenstelling tot wat in de "Programmers Reference Guide" op pagina 323 staat aangegeven. Bij de sprites onderling is de voorrangsregel anders. Het nummer van de sprite is in dit geval van belang. De sprite met een laag nummer heeft voorrang op een sprite met een hoog nummer. Sprite 3 wordt dus voor sprite 7 afgedrukt, het kan dus voorkomen dat sprite 7 geheel achter sprite 3 verdwijnt. Bij het maken van een programma dat met meerdere sprites werkt moet men hier dus rekening mee houden!

Botsen

Het testen van een botsing van een sprite op iets anders heet collision detection.
Het is mogelijk om te testen of een bepaalde sprite iets anders, dat ook op het scherm staat of beweegt, raakt. Dat kan dus een andere sprite zijn of een letterteken of karakter. Een botsing van een sprite met een andere sprite wordt aangegeven in het register 53278. Bij deze botsing wordt voor elke sprite, die bij deze botsing betrokken is, de desbetreffende bit in dit register aangezet. Raakt sprite 4 bijvoorbeeld sprite 2, dan worden in register 53278 de bits 2 en 4 beide aangezet. Is een sprite in collision met een karakter op het scherm, dan wordt in het register 53279 de bit aangezet die hoort bij de sprite in kwestie. In dit geval gaat het dus om slechts één bit. Aangezien deze beide registers I/O-registers zijn, worden deze niet zelf gecleared. Hebben twee sprites elkaar geraakt dan zijn de bits aangezet, raken de sprites elkaar nu niet meer, dan staan deze bits nog steeds aan. Pas als het register is uitgelezen dan worden alle bits van sprites (die nu niet meer in collision zijn) op 0 gezet. Dit geldt ook voor het sprite to background collision detect'-register. Het is verstandig om in de routine waarin men de sprite collision behandelt de beide registers eerst te copiëren in twee variabelen zodat men deze variabelen meerdere keren kan uitlezen.

Een collision treedt NIET op als:
– in een sprite geen inhoud zit,
– een sprite niet aanstaat,
– een sprite iets raakt dat in multicolor-mode staat met de kleur 01. Wil men dus iets dat wel zichtbaar is, een sprite laten raken zonder dat er een collision optreedt dan moet men dit in de multicolormode zetten en de kleur 01 maken.

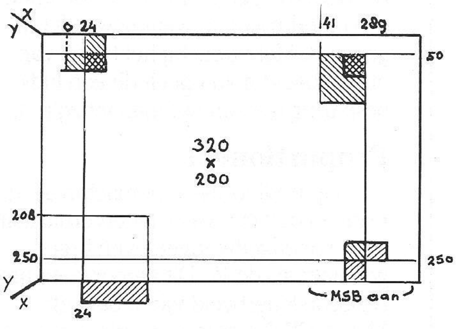
Een collision treedt wel op ook al staan deze sprites niet op het scherm.

MSB van de X-Coördinaat

Met MSB bedoelen we Most Significant Bit en dat is van belang, wanneer we de sprite naar de kanten van het scherm willen brengen. Eerder reeds zagen we dat we de x- en y- coördinaat konden bepalen door de juiste waarden in de bij de bewuste sprite horende Bytes zetten (voor sprite 0 is dat 53248 en 53249 - resp. x- en y-coördinaat). Maar dat levert beperkingen op. In één Byte kunnen we niet meer dan 255 en niet minder dan 0 POKEn, maar omdat de beeldscherm ruimte (oplossing) van de C-64 wel 320 X 200 beeldpunten bedraagt is het gemakkelijk te concluderen dat met deze twee Bytes niet alle plaatsen op het scherm bereikt kunnen worden. In de y- richting kan het nog, maar in de x-richting zullen we de sprite op deze manier niet verder dan op 2/3 van het beeld rechts kunnen krijgen.

De sprite verplaatsen naar het meest rechtse deel van het scherm vraagt een aparte aanpak

Wanneer de x-waarde op een gegeven moment 255 bedraagt dan lijkt de sprite de meest rechtse positie op het beeld te hebben bereikt. Een plaats naar rechts lijkt voor deze sprite onmogelijk. Toch is het wel mogelijk het gehele beeld te bestrijken, maar dan moeten we een andere Byte aanspreken. Het aanzetten van de bij deze sprite horende bit in Byte 53264 (bit 0 voor sprite 0, bit 1 sprite 1 etc.) maakt het dan mogelijk plaatsen rechts van dit uiterste te krijgen. Op het moment dat deze bit aanstaat, gelden de waarden die in de X-positie Byte worden geplaatst, niet meer voor het gebied maar voor dat rechts daarvan op het beeld, te beginnen op de plaats waar we aanvankelijk dachten dat de grens lag en dan verder naar rechts. Dat aanzetten van het MSB (in 53264) maakt dit dus mogelijk.
De volgende tekening maakt duidelijk waar op het beeld de sprites staan bij gegeven x- en y-posities.



De getallen aan de zijkant geven uiterste waarden aan. Grotere of kleinere waarden maken de sprite geheel of gedeeltelijk onzichtbaar.

In een volgend artikel gaan we verder in op beweging en multi-color sprites, waarbij we ook machinetaal-voorbeelden zullen geven. ●

Zoals reeds eerder is aangekondigd in Commodore-info, hebben we voor onze lezers ook de mogelijkheid om problemen op het gebied van de Commodore-computers en randapparaten, waar je zelf (nog) niet uit kunt komen aan de redaktie voor te leggen. Van onze kant zullen we proberen om voor elk probleem een prachtige oplossing te verzinnen. Vragen, die ook voor mede-gebruikers van belang zijn komen in deze rubriek aan de orde. We moeten ons natuurlijk een beetje beperken en sommige vragen, die we binnenkrijgen, zijn zo specifiek, dat we ze moeilijk in het blad kunnen beantwoorden. Het is soms een kwestie van een telefoontje (zet daarom je nummer er wel even bij), maar we kunnen natuurlijk niet op alles ingaan. Maar het is de moeite waard om het te proberen!

Zoals te verwachten was, zitten we niet zonder reakties van jullie kant. Het aantal vragen dat ons wordt voorgelegd, is ruim voldoende om een hele editie te kunnen volschrijven. De aard van de problemen loopt ook nogal uiteen, en sommige briefschrijvers zijn zo onvolledig in de omschrijving van de situatie, dat we bijna helderziend moeten zijn om te begrijpen wat er wordt bedoeld. Daarom, als je een vraag hebt, of je wilt gewoon iets weten, wat je in geen enkel boek tegenkomt, treuzel niet, maar pak je pen of printer, en stel ons op de hoogte van alles wat je dwars zit. Ook dingen die in ons blad hebben gestaan, en die je om wat voor reden dan ook niet begrijpt, kun je ons voorleggen. We staan zelfs open voor gezouten kritiek. Maar, denk er wel om dat je zo duidelijk mogelijk bent in de omschrijving van het probleem, stuur desnoods een listing mee, en als het even kan, doe alles schriftelijk. We hebben het al druk genoeg, zonder de telefoontjes van "Meneer, mijn printer doet het niet, weet u wat er aan de hand is ?" of "Wat voor computer moet ik nu kopen?" We zijn tenslotte geen adviesbureau en ook geen servicetelefoon voor Commodore. Maar nogmaals, we willen graag helpen als dat binnen redelijke grenzen mogelijk is.

We kunnen niet alle problemen uit de wereld helpen, maar deze rubriek geeft antwoord op uw vragen over CBM computers.

VRAGEN VAN GEBRUIKERS techniek

RESET

Kees Duyves uit Bergen zit met het volgende. Hij heeft nogal wat software, waarbij je niet meer in de "READY"-mode kunt komen, zelfs niet door het intypen van "RUN/RESTORE". Zijn vraag is nu, wat beter is voor de hardware, de computer uit en aan zetten, of via een zelfgemaakte RESET-verbinding weer terug komen in de READY-mode, zodat je iets anders met de computer kunt gaan doen.

Wat je in zo'n geval moet doen, hangt een beetje af van de hardware die je hebt. Bij de Commodore-typen 3032-8096 bestaat de computer uit zowel de microprocessor als een beeldscherm. Als je zo'n apparaat snel achterelkaar uit en aanzet, betekent dit dat de spanning van de beeldbuis wordt weggehaald en weer toegevoerd.Dit verkort de levensduur van de beeldbuis aanzienlijk en de kwaliteit gaat zienderogen achteruit. Ditzelfde gebeurd bij de SX-64, de "draagbare" 64, waar naast het fantastische kleurenscherm, ook een diskdrive mee wordt uit en aangezet. In die gevallen is het beter om met een RESET- verbinding te werken. Bij de normale C-64 wordt alleen de computer aan en uitgezet. In dat geval is het niet nodig om van de RESET-line gebruik te maken, als er geen speciale reden voor is. Het gebruik van de RESET-line heeft het voordeel, dat een groot gedeelte van de in de computer-RAM aanwezige gegevens intact blijft. Bij het uitzetten van de computer, zijn al deze gegevens voorgoed verdwenen. Als je een RESET-schakeling wilt maken, hoef je niet meer te doen, dan uitgang 1 en 3 van de userpoort, via een schakelaar te verbinden. Denk er wel om, dat je de juiste pootjes op de poort gebruikt, want anders kunnen er vreemde dingen gebeuren. Als je reset, doe het dan zo snel mogelijk, want de RESET-lijn is er eigenlijk niet voor bedoeld, om met GND te worden doorverbonden. Het werkt perfect, al houd je niet altijd alle RAM intact. Wil je de seriële poort gebruiken, dan kan dat ook, door uitgang 6 (RESET) met uitgang 2 (GND) heel even door te verbinden.

Het voorzichtig resetten op deze manier zal geen effect hebben op de werking van de microchip. In de CBM 8296 zit een reset-schakelaar ingebouwd, en deze werkt op dezelfde manier.

CURSOR

Ruud Mastbergen uit Amsterdam schrijft:
Om een invoer van gegevens zo veilig mogelijk te maken, heb ik GET-statements gebruikt, samen met een daaropvolgende vergelijking of het ingevoerde karakter op die plaats wel mag voorkomen. Nu is het mijn bedoeling om de cursor op die plaats te laten blinken. Kan dat ?

Ja, dat kan, en nog heel simpel ook. Je moet daarbij gebruik maken van een RAM-adres in de nulpagina. Dit adres kan vanuit basic worden gePOKEd met de juiste waarde. Op adres 204 staat een Byte, dat aangeeft of de cursor wel of niet moet knipperen. Bij uitvoer van een GET-statement staat dit byte op 1, en de cursor blinkt niet. Door nu voor de uitvoering van de GET-opdracht in te typen "poke 204,0" zal de cursor gaan blinken op de juiste plaats. Aan het einde van de GET-reeks, zet je de cursor uit door te geven "poke 204,1.

Dit maakt het allemaal wat duidelijker:
10 b$="":print"invoer "; :rem vergeet puntkomma niet.

20 poke 204,0 :rem cursor gaat knipperen.
30 geta$:ifa$=""then30 :rem wacht op een toets.
40 ifa$=chr$(13)then60 :rem returntoets, einde invoer.
50 b$=b$+a$:goto30 :rem invoerstring + a$.
60 poke204,1 :rem cursor uit.
70 print"invoer was :"b$:rem complete string.
80 stop

RARE TEKENS

R.Verhoeven uit Landsmeer heeft pas een nieuwe computer en kwam onlangs tot de ontdekking, dat bepaalde toetsen niet naar behoren functioneerden. In plaats van een "O" kreeg hij een "Q" en meer van dat soort rariteiten. Ook na herhaaldelijk aan en uitzetten bleef dit zich voordoen. Pas nadat hij enkele uren later opnieuw probeerde, was alles weer normaal.

Een pasklare oplossing heb ik helaas niet, maar ik kan me een paar situaties indenken, waarbij dit zou kunnen voorkomen. De joystick in poort 2, of alle andere dingen die daar zijn aangesloten, kunnen dit effect (soms) oproepen. Daarom, bij alle abnormale dingen, die je tegenkomt, eerst de computer uitzetten, stekker uit het stopcontact en alle aangesloten apparaten, ROM- packs, paddles eraf halen. Daarna nogmaals proberen. Meestal ontstaan dit soort fouten door een onjuiste aansluiting of kortsluiting in de bekabeling.

In dit geval kan het ook zijn, dat de C-64 erg lang heeft aangestaan. Door een verhoogde temperatuur kunnen er enkele niet goed gesoldeerde kontakten in de computer hebben losgelaten die voor dit effect zorgden. Commodore is per slot van rekening beroemd om z'n slechte thermische beveiliging, en slordige soldeerders.

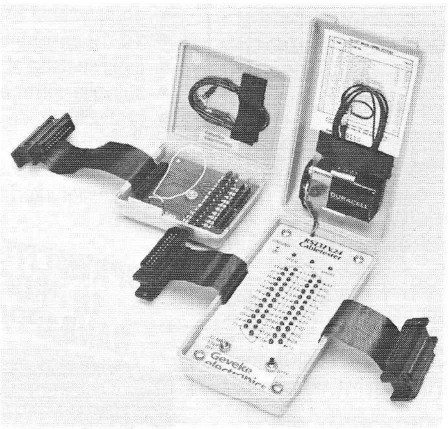
De derde mogelijkheid is de karaktergenerator die niet goed meer functioneert. Dit kun je bekijken door alle karakters naar RAM over te brengen, en vandaaruit aan te spreken. Treedt het probleem dan niet meer op, dan weet je dat deze de schuldige is.

In de laatste twee gevallen moet je voor de garantie is verlopen, naar je dealer, en maar hopen dat hij snel wordt gerepareerd. Sterkte in de tussentijd.

JOYSTICK

Marcel de Haan uit Spijkenisse wil zelf graag spelletjes gaan maken, maar vraagt zich af, hoe je een voorwerp door de joystick kunt bewegen, en hoe je zonder lichtpen een voorwerp kan tekenen en vijanden kunt laten komen en laten schieten en verdwijnen als ze zijn geraakt.

Beste Marcel, als ik je dat allemaal zou vertellen, was je spelletje al klaar. In Commodore-info nummer 2 stond een joystick testprogramma. Als je dat eens goed bekijkt, zul je zien, dat je de subroutine kunt gebruiken om de joystick-kontrole te beheersen. Zo kun je ook met de joystick tekeningen maken. Wat betreft de schietende vijanden, hier moet je sprites voor gebruiken, die op het scherm worden overschreven door andere sprites, als de beste mensen worden geraakt. Over sprites staan de eerste beginselen in het Commodore-handboek, en ook Roy Ramdjanamsingh heeft in deze editie van Commodore-info een heel artikel geredigeerd dat daarover gaat. Lees het maar en ga eens wat proberen. Je moet er wel om denken, dat spelletjes zoals jij je ze voorstelt, erg leuk zijn om te spelen, maar ook ontzettend veel tijd kosten om te maken. Feitelijk moet je er machinetaal voor kunnen schrijven, en neem maar van mij aan, dat dat erg droge stof is.



△ Een kabeltester kan veel hardware-problemen helpen oplossen. (Foto Geveke)

ROUTINE

*Over machinetaal gesproken, Ir.J.Leguyt heeft een basicprogramma waarin een loop voorkomt die 8000 maal een poke geeft naar RAM:
"base=8192: for i is base to base + 7999 : pokei,0 : next i".
Als dit wordt gerund, betekent dit elke keer een wachttijd van 30 seconden. Hij vraagt zich af, of machinetaal niet sneller is.*

Machinetaal doet over het schoonmaken van 8000 Bytes ongeveer 0.2 seconden. Een aanmerkelijk snellere routine dus. Het probleem bij machinetaal is echter, dat het schrijven feitelijk per toepassing moet gebeuren. Hierbij staat een "ASSEMBLY-LISTING" die de algorithme bevat voor het vullen van RAM met een bepaald byte. De routine is relocatabel, dat wil zeggen, dat hij zonder veranderingen overal in RAM kan worden weggezet, en aangeroepen. Het begin- en eindadres moet echter door de gebruiker zelf worden bepaald. In de listing staan ze met label "BASE" (8192) en "BASEND" (8192+7999). Het te poken karakter staat in label "CHAR" in dit geval 00.
**hier printout van 'vullen van memory' plm 35 regels *-

In Basic komt dit op het volgende neer:
10 rem **** vullen van memory met 1 karakter *****
20 rem adressen $2000 tot $3f3f (8192 tot 16196)
30 rem routine op $C000 ev.
40 rem aanroepen met "sys 49152"
50 :
60 i=49152 :rem adres van begin routine
70 read a: if a 15 0 then 90
80 poke i,a : i = i+1 : goto 70 :rem routine wegzetten.
90 print "data is weggezet" 100 print "aanroepen met sys 49152"
110 data 169
120 data 0 :rem beginadres lo byte
130 data 133,163,162
140 data 32 :rem beginadres hi byte
150 data 134,164,169
160 data 00 :rem karakter om ram te vullen
170 data 160,0,145,163,192

180 data 63 :rem lo byte eindadres
190 data 208,6,166,164,224
200 data 63 :rem hi byte eindadres
210 data 240,07,200,208,241,230,164,208,237,96
220 data -1

Door de data in regels 120,140,160,180 en 200 aan eigen wensen aan te passen, kan deze routine worden gebruikt om snel en goed elk willekeurig opgegeven RAM-gedeelte met een bepaald Byte te vullen. Op regel 160 moet de ascii-waarde komen van het Byte dat in het geheugen moet worden weggezet. Het berekenen van lo en hi Byte gaat als volgt: hi=int(adres/256):lo=adres-hi*256. Adres is hier de decimaalwaarde van een RAM-adres. Voor het scherm zijn begin en eindadres respectievelijk 1024 & 2023.

Werkwijze: deze routine intypen, saven en runnen. Typ "NEW", laad het betreffende basicprogramma waarin geheugendelen moeten worden gevuld met een bepaald karakter. En breng daarin op de plaats van de basic-loop de sys49152 opdracht aan.

VISI.LIST

Op de eerder door Commodore-Info gepubliceerde listing van het programma "VISI.LIST" krijgen we erg veel, gelukkig overwegend positieve, reakties. Een verzoek dat nogal eens naar voren kwam, was de vraag of dit programma ook kon worden gebruikt met het maken van listings vanaf een Datasette-recorder.

Met wat kleine aanpassingen kan het programma "VISI-.LIST" gebruikt worden met als periferiek een cassetterecorder. Daarvoor moeten de volgende wijzigingen worden aangebracht.

verwijderen : Regels 160, 300, 330, 340, 350, 1070.
veranderen :
110 ** "Diskdrive" wordt "Cassette 1".
140 **"op disk" wordt "op cass."
170 dv=1:sa=0
410 get03 2,s1$:vl=1
1070 if vl=1 then vl=0: goto 1090
1075 get 03 2,l$: get 03 2,l$:rem link pointer

Als deze veranderingen in het programma zijn aangebracht, opnieuw saven, want deze versie werkt niet meer met de disk-drive.

Een ander probleem met het programma "VISI.LIST" had Ronald Janse uit Dordrecht. Hij heeft geprobeerd om het programma te runnen met een NEC PC 8023-BC printer. De listing komt goed op papier, maar er wordt op gezette tijden een verschoven regel geprint, net zoals gebeurde in de listing van "LICHTKRANT" bij regel 35. Hij heeft hiervoor een oplossing bedacht, maar bleef daarbij toch zitten met de vraag wat nu "CHR$(141)" betekent, dat in het programma "VISI.LIST" in regel 1050 betekent.

Om bij dit programma met andere dan de Commodore-printer te werken, moet alleen de chr$(141) uit regel 1050 worden aangepast aan de betreffende printer.
Deze chr$(141) wordt naar de printer gestuurd, en betekent: ga naar het begin van de printregel, ZONDER LINE-FEED. ●